

# Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-243153

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月11日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 1/00

H 0 4 L 29/06

識別記号

1 0 7

F I

H 0 4 N 1/00

H 0 4 L 13/00

1 0 7 Z

3 0 5 Z

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号

特願平9-46726

(22) 出願日

平成9年(1997) 2月28日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 橋本 徹也

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

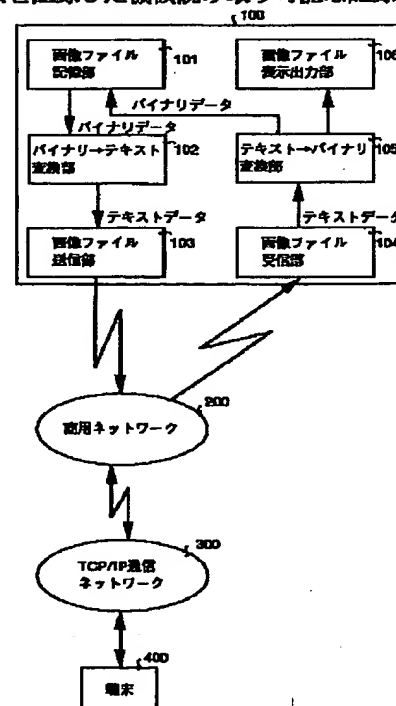
(74) 代理人 弁理士 酒井 宏明

(54) 【発明の名称】 デジタルカメラ、デジタルカメラの画像通信設定システム、デジタルカメラの画像通信方法およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録した機械読み取り可能な記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送できるようにすることを課題とする。

【解決手段】 デジタルカメラ100は、画像ファイル記憶部101に記憶保持するバイナリ形式の画像ファイルを読み出し、これをバイナリ→テキスト変換部102によりテキスト形式に変換してから画像ファイル送信部103により商用ネットワーク200経由でTCP/IP通信ネットワーク300上の転送先へ送信し、一方、画像ファイル受信部104によりTCP/IP通信ネットワーク300より商用ネットワーク200経由でテキスト形式の画像ファイルを受信し、そのテキスト形式の画像ファイルをテキスト→バイナリ変換部105によりバイナリ形式に復元して、画像ファイル記憶部101や画像ファイル表示出力部106に出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上で画像通信を行うデジタルカメラであって、

バイナリ形式の画像データを入力する画像入力手段と、前記画像入力手段により入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形

式に変換するデータ形式変換手段と、前記商用ネットワークに対して予め設定された前記TCP/IP通信ネットワーク上の宛先を指示し、前記商用ネットワークを経由して前記宛先に前記データ形式変換手段により変換されたテキスト形式の画像データを送信する送信手段と、を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項2】 商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上で画像通信を行うデジタルカメラであって、

バイナリ形式の画像データを入力する画像入力手段と、前記TCP/IP通信ネットワーク上の宛先への送信条件を設定する送信条件設定手段と、

前記送信条件設定手段により設定された送信条件に従って前記画像入力手段により入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換するデータ形式変換手段と、

前記商用ネットワークに対して前記送信条件設定手段により設定された送信条件を指示し、前記商用ネットワークを経由して前記宛先に前記データ形式変換手段により変換されたテキスト形式の画像データを送信する送信手段と、を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項3】 商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上で画像通信を行うデジタルカメラであって、

バイナリ形式の画像データを入力する画像入力手段と、前記TCP/IP通信ネットワーク上の宛先とバイナリーテキスト変換時の符号化方式とを含む送信条件を設定する送信条件設定手段と、

前記送信条件設定手段により設定された送信条件の内の符号化方式に従って前記画像入力手段により入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換するデータ形式変換手段と、

前記商用ネットワークに対して前記送信条件設定手段により設定された送信条件の内の宛先を指示し、前記商用ネットワークを経由して前記宛先に前記データ形式変換手段により変換されたテキスト形式の画像データを送信する送信手段と、

を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項4】 前記データ形式変換手段は、バイナリーテキスト変換のための複数種の符号化方式を有し、前記送信条件設定手段は、前記データ形式変換手段でデータ形式を変換するときに使用する符号化方式を前記複数種

の符号化方式から1つ選択することを特徴とする請求項3記載のデジタルカメラ。

【請求項5】 前記送信手段は、送信された前記テキスト形式の画像データと前記商用ネットワークからのエコーバックとの比較に応じて送信エラーの判断を行うことを特徴とする請求項1～4のいずれか1つに記載のデジタルカメラ。

【請求項6】 前記送信手段は、前記送信エラーの判断を任意に選択することを特徴とする請求項5記載のデジタルカメラ。

【請求項7】 前記送信手段は、前記テキスト形式の画像データをバイナリファイル転送プロトコルを用いて送信することを特徴とする請求項1～4のいずれか1つに記載のデジタルカメラ。

【請求項8】 商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上で画像通信を行うデジタルカメラであって、

前記商用ネットワークへ請求項1の前記送信手段により送信されてきたテキスト形式の画像データを受信する受信手段と、

前記受信手段により受信された画像データをテキスト形式からバイナリ形式に復元するデータ形式復元手段と、を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項9】 商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上で画像通信を行うデジタルカメラであって、

前記商用ネットワークへ請求項2の前記送信手段により送信されてきたテキスト形式の画像データを受信する際の受信条件を設定する受信条件設定手段と、

前記受信条件設定手段により設定された受信条件に従って前記商用ネットワークから前記テキスト形式の画像データを受信する受信手段と、

前記受信条件設定手段により設定された受信条件に従って前記受信手段により受信された画像データをテキスト形式からバイナリ形式に復元するデータ形式復元手段と、

を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項10】 さらに、受信時、受信ファイル名の拡張子により判断される復号化方式に従って前記受信手段により受信された画像データをテキスト形式からバイナリ形式に復元するデータ復元手段を有したことを特徴とする請求項8又は9に記載のデジタルカメラ。

【請求項11】 さらに、受信時、受信ファイルのデータにより判断される復号化方式に従って前記受信手段により受信された画像データをテキスト形式からバイナリ形式に復元するデータ復元手段を有したことを特徴とする請求項8又は9に記載のデジタルカメラ。

【請求項12】 商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上で画像通信を行うデジタルカメラであって、

10

20

30

40

50

前記商用ネットワークへ請求項3の前記送信手段により送信されてきたテキスト形式の画像データを受信する際のバイナリテキスト変換時の復号化方式を設定する受信条件設定手段と、

前記商用ネットワークから前記テキスト形式の画像データを受信する受信手段と、

前記受信条件設定手段により設定された復号化方式に従って前記受信手段により受信された画像データをテキスト形式からバイナリ形式に復元するデータ形式復元手段と、

を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。

【請求項13】 請求項3のデジタルカメラとコンピュータとを接続して構成されるデジタルカメラの画像通信設定システムにおいて、

前記コンピュータは、

前記TCP/IP通信ネットワーク上の宛先とバイナリテキスト変換時の符号化方式とを含む送信条件を入力する送信条件入力手段と、

前記送信条件入力手段により入力された送信条件を前記デジタルカメラに転送する送信条件転送手段と、

を有し、

前記デジタルカメラは、

前記送信条件転送手段により転送されてくる送信条件中の符号化方式に従って前記データ形式変換手段によるデータ形式の変換を実行するとともに、前記送信条件転送手段により転送されてくる送信条件中の宛先に従って前記送信手段による前記宛先への送信を実行することを特徴とするデジタルカメラの画像通信設定システム。

【請求項14】 商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上で画像通信を行うデジタルカメラの画像通信方法であって、

バイナリ形式の画像データを入力する画像入力工程と、前記画像入力工程により入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換するデータ形式変換工程と、

前記商用ネットワークに対して予め設定された前記TCP/IP通信ネットワーク上の宛先を指示し、前記商用ネットワークを経由して前記宛先に前記データ形式変換工程により変換されたテキスト形式の画像データを送信する送信工程と、

を含んだことを特徴とするデジタルカメラの画像通信方法。

【請求項15】 商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上で画像通信を行うデジタルカメラの画像通信方法であって、

バイナリ形式の画像データを入力する画像入力工程と、前記TCP/IP通信ネットワーク上の宛先への送信条件を設定する送信条件設定工程と、

前記送信条件設定工程により設定された送信条件に従って前記画像入力工程により入力された画像データをバイ

ナリ形式からテキスト形式に変換するデータ形式変換工程と、

前記商用ネットワークに対して前記送信条件設定工程により設定された送信条件を指示し、前記商用ネットワークを経由して前記宛先に前記データ形式変換工程により変換されたテキスト形式の画像データを送信する送信工程と、

を含んだことを特徴とするデジタルカメラの画像通信方法。

10 【請求項16】 商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上で画像通信を行うデジタルカメラの画像通信方法であって、

バイナリ形式の画像データを入力する画像入力工程と、前記TCP/IP通信ネットワーク上の宛先とバイナリテキスト変換時の符号化方式とを含む送信条件を設定する送信条件設定工程と、

20 前記送信条件設定工程により設定された送信条件の内の符号化方式に従って前記画像入力工程により入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換するデータ形式変換工程と、

前記商用ネットワークに対して前記送信条件設定工程により設定された送信条件の内の宛先を指示し、前記商用ネットワークを経由して前記宛先に前記データ形式変換工程により変換されたテキスト形式の画像データを送信する送信工程と、

を含んだことを特徴とするデジタルカメラの画像通信方法。

30 【請求項17】 前記請求項14～16のいずれか1つに記載された方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したことを特徴とする機械読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、商用ネットワークを介してTCP (Transmission Control Protocol) / IP (Internet Protocol) 通信ネットワーク上の相手と画像ファイルを送受信するデジタルカメラ、デジタルカメラの画像通信設定システム、デジタルカメラの画像通信方法およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録した機械読み取り可能な記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタルカメラの通信機能を利用して商用ネットワーク上の転送先に画像転送を行う通信サービスが普及されつつある。この商用ネットワーク上では、画像ファイルをバイナリ形式で転送するのが一般的である。このため、デジタルカメラから商用ネットワーク上の相手先へ画像ファイルを転送する場合には、媒体すなわち画像のデータ形式にバイナリ形式が採用される。

【0003】また、商用ネットワークの利用者がTCP/IP通信ネットワーク（例えばインターネット）を利用する通信サービスも普及されつつある。このTCP/IP通信ネットワーク上では、電子メールはすべて文字ベースで転送されるため、たとえ画像ファイルやプログラムファイルであっても各媒体固有のデータ形式を用いてそのまま転送することはできず、テキスト形式への変換を行ってから転送し、転送先で元のデータ形式に復元するという処理が必要である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このため、上述した従来技術によれば、デジタルカメラから商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上の転送先に画像ファイルを転送する場合、商用ネットワークがデジタルカメラから受信した画像ファイルをバイナリーテキスト変換する処理が必要となるが、現在、商用ネットワークを経由する際にバイナリーテキスト変換するようなデータ形式の変換サービスはなく、デジタルカメラ上の画像ファイルを商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上の転送先へ転送することはできなかった。

【0005】この発明は、上述した従来例による問題を解消するため、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能なデジタルカメラ、デジタルカメラの画像通信設定システム、デジタルカメラの画像通信方法およびその方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録した機械読み取り可能な記録媒体を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決し、目的を達成するため、請求項1の発明に係るデジタルカメラは、商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上で画像通信を行うデジタルカメラであって、バイナリ形式の画像データを入力する画像入力手段と、前記画像入力手段により入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換するデータ形式変換手段と、前記商用ネットワークに対して予め設定された前記TCP/IP通信ネットワーク上の宛先を指示し、前記商用ネットワークを経由して前記宛先に前記データ形式変換手段により変換されたテキスト形式の画像データを送信する送信手段と、を備えたことを特徴とする。

【0007】この請求項1の発明によれば、入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換し、それから商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上の宛先に送信するようにしたので、商用ネットワークでの送信のためのバイナリーテキスト変換が不要となり、送信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能である。

【0008】また、請求項2の発明に係るデジタルカメラは、商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上で画像通信を行うデジタルカメラであって、バイナリ形式の画像データを入力する画像入力手段と、前記TCP/IP通信ネットワーク上の宛先への送信条件を設定する送信条件設定手段と、前記送信条件設定手段により設定された送信条件に従って前記画像入力手段により入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換するデータ形式変換手段と、前記商用ネットワークに対して前記送信条件設定手段により設定された送信条件を指示し、前記商用ネットワークを経由して前記宛先に前記データ形式変換手段により変換されたテキスト形式の画像データを送信する送信手段と、を備えたことを特徴とする。

【0009】この請求項2の発明によれば、送信条件を設定して、その送信条件に従って入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換し、それから商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上の宛先に送信するようにしたので、商用ネットワークでの送信のためのバイナリーテキスト変換が不要となり、送信条件に従って送信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能である。

【0010】また、請求項3の発明に係るデジタルカメラは、商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上で画像通信を行うデジタルカメラであって、バイナリ形式の画像データを入力する画像入力手段と、前記TCP/IP通信ネットワーク上の宛先とバイナリーテキスト変換時の符号化方式とを含む送信条件を設定する送信条件設定手段と、前記送信条件設定手段により設定された送信条件の内の符号化方式に従って前記画像入力手段により入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換するデータ形式変換手段と、前記商用ネットワークに対して前記送信条件設定手段により設定された送信条件の内の宛先を指示し、前記商用ネットワークを経由して前記宛先に前記データ形式変換手段により変換されたテキスト形式の画像データを送信する送信手段と、を備えたことを特徴とする。

【0011】この請求項3の発明によれば、宛先とバイナリーテキスト変換時の符号化方式を設定して、その符号化方式に従って入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換し、それから商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上の宛先に送信するようにしたので、商用ネットワークでの送信のためのバイナリーテキスト変換が不要となり、送信条件に従って送信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能である。



【0012】この請求項4の発明に係るデジタルカメラは、請求項3の発明において、前記データ形式変換手段は、バイナリーテキスト変換のための複数種の符号化方式を有し、前記送信条件設定手段は、前記データ形式変換手段でデータ形式を変換するときに使用する符号化方式を前記複数種の符号化方式から1つ選択することを特徴とする。

【0013】この請求項4の発明によれば、バイナリーテキスト変換のための複数種の符号化方式から1つの符号化方式を選択し、その符号化方式で画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換するようにしたので、相手先（宛先）で復号化時に使用するバイナリーテキスト変換を符号化方式として選び出すことができ、これによって、相手先で確実に画像データを復元させることが可能である。

【0014】また、請求項5の発明に係るデジタルカメラは、請求項1～4のいずれか1つの発明において、前記送信手段は、送信された前記テキスト形式の画像データと前記商用ネットワークからのエコーバックとの比較に応じて送信エラーの判断を行うことを特徴とする。

【0015】この請求項5の発明によれば、送信時に、テキスト形式の画像データと商用ネットワークからのエコーバックとを比較して送信エラーを判断するようにしたので、送信中の送信エラーをチェックすることができ、これによって、画像データがテキスト形式であっても送信中の送信状態を確実に把握することが可能である。

【0016】また、請求項6の発明に係るデジタルカメラは、請求項5の発明において、前記送信手段は、前記送信エラーの判断を任意に選択することを特徴とする。

【0017】この請求項6の発明によれば、送信エラーの判断を任意に選択するようにしたので、高速送信の場合には送信エラーの判断を選択せず、一方、そうでない場合には送信エラーの判断を選択すればよく、適宜最適な送信形態でテキスト形式の画像データを送信することが可能である。

【0018】また、請求項7の発明に係るデジタルカメラは、請求項1～4のいずれか1つにおいて、前記送信手段は、前記テキスト形式の画像データをバイナリファイル転送プロトコルを用いて送信することを特徴とする。

【0019】この請求項7の発明によれば、テキスト形式の画像データをバイナリファイル転送プロトコルを用いて送信するようにしたので、送信エラーが発生することなく、高速にファイル転送を実現することが可能である。

【0020】また、請求項8の発明に係るデジタルカメラは、商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上で画像通信を行うデジタルカメラであって、前記商用ネットワークへ請求項1の前記送信手段に

より送信されてきたテキスト形式の画像データを受信する受信手段と、前記受信手段により受信された画像データをテキスト形式からバイナリ形式に復元するデータ形式復元手段と、を備えたことを特徴とする。

【0021】この請求項8の発明によれば、送信されてきたテキスト形式の画像データを受信し、その受信された画像データをテキスト形式からバイナリ形式に復元するようにしたので、商用ネットワークでの受信のためのバイナリーテキスト変換が不要となり、受信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能である。

【0022】また、請求項9の発明に係るデジタルカメラは、商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上で画像通信を行うデジタルカメラであって、前記商用ネットワークへ請求項2の前記送信手段により送信されてきたテキスト形式の画像データを受信する際の受信条件を設定する受信条件設定手段と、前記受信条件設定手段により設定された受信条件に従って前記商用ネットワークから前記テキスト形式の画像データを受信する受信手段と、前記受信条件設定手段により設定された受信条件に従って前記受信手段により受信された画像データをテキスト形式からバイナリ形式に復元するデータ形式復元手段と、を備えたことを特徴とする。

【0023】この請求項9の発明によれば、受信条件を設定して、その受信条件に従ってテキスト形式の画像データの受信及びテキスト形式からバイナリ形式への復元を行うようにしたので、商用ネットワークでの受信のためのバイナリーテキスト変換が不要となり、受信条件に従って受信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能である。

【0024】また、請求項10に係るデジタルカメラは、請求項8又は9の発明において、さらに、受信時、受信ファイル名の拡張子により判断される復号化方式に従って前記受信手段により受信された画像データをテキスト形式からバイナリ形式に復元するデータ復元手段を有したことを特徴とする。

【0025】この請求項10の発明によれば、受信ファイル名の拡張子により判断される復号化方式に従って受信された画像データをテキスト形式からバイナリ形式に復元するようにしたので、拡張子により自動的に復元方式が判断され、これによって、受信ファイルだけで適正なバイナリ復元を行うことが可能である。

【0026】また、請求項11に係るデジタルカメラは、請求項8又は9の発明において、さらに、受信時、受信ファイルのデータにより判断される復号化方式に従って前記受信手段により受信された画像データをテキス

10

20

30

40

50

ト形式からバイナリ形式に復元するデータ復元手段を有したことを特徴とする。

【0027】この請求項11の発明によれば、受信ファイルのデータにより判断される復号化方式に従って受信された画像データをテキスト形式からバイナリ形式に復元するようにしたので、受信ファイルのデータにより自動的に復元方式が判断され、これによって、受信ファイルだけで適正なバイナリ復元を行うことが可能である。

【0028】また、請求項12の発明に係るデジタルカメラは、商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上で画像通信を行うデジタルカメラであって、前記商用ネットワークへ請求項3の前記送信手段により送信されてきたテキスト形式の画像データを受信する際のバイナリーテキスト変換時の復号化方式を設定する受信条件設定手段と、前記商用ネットワークから前記テキスト形式の画像データを受信する受信手段と、前記受信条件設定手段により設定された復号化方式に従って前記受信手段により受信された画像データをテキスト形式からバイナリ形式に復元するデータ形式復元手段と、を備えたことを特徴とする。

【0029】この請求項12の発明によれば、バイナリーテキスト変換時の復号化方式を設定して、受信されたテキスト形式の画像データをそのバイナリーテキスト変換時の復号化方式に従ってテキスト形式からバイナリ形式へ復元するようにしたので、商用ネットワークでの受信のためのバイナリーテキスト変換が不要となり、受信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能である。

【0030】また、請求項13の発明に係るデジタルカメラの画像通信設定システムは、請求項3のデジタルカメラとコンピュータとを接続して構成されるデジタルカメラの画像通信設定システムにおいて、前記コンピュータは、前記TCP/IP通信ネットワーク上の宛先とバイナリーテキスト変換時の符号化方式とを含む送信条件を入力する送信条件入力手段と、前記送信条件入力手段により入力された送信条件を前記デジタルカメラに転送する送信条件転送手段と、を有し、前記デジタルカメラは、前記送信条件転送手段により転送されてくる送信条件中の符号化方式に従って前記データ形式変換手段によるデータ形式の変換を実行するとともに、前記送信条件転送手段により転送されてくる送信条件中の宛先に従って前記送信手段による前記宛先への送信を実行することを特徴とする。

【0031】この請求項13の発明によれば、コンピュータ上で宛先とバイナリーテキスト変換時の符号化方式を入力して、その符号化方式をデジタルカメラに転送し、デジタルカメラにより、その符号化方式に従って入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に

変換し、それから商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上の宛先に送信するようにしたので、コンピュータの支援により商用ネットワークでの送信のためのバイナリーテキスト変換が不要となり、送信条件に従って送信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能である。

【0032】また、請求項14の発明に係るデジタルカメラの画像通信方法は、商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上で画像通信を行うデジタルカメラの画像通信方法であって、バイナリ形式の画像データを入力する画像入力工程と、前記画像入力工程により入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換するデータ形式変換工程と、前記商用ネットワークに対して予め設定された前記TCP/IP通信ネットワーク上の宛先を指示し、前記商用ネットワークを経由して前記宛先に前記データ形式変換工程により変換されたテキスト形式の画像データを送信する送信工程と、を含んだことを特徴とする。

【0033】この請求項14の発明によれば、入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換し、それから商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上の宛先に送信する工程にしたので、商用ネットワークでの送信のためのバイナリーテキスト変換が不要となり、送信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能である。

【0034】また、請求項15の発明に係るデジタルカメラの画像通信方法は、商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上で画像通信を行うデジタルカメラの画像通信方法であって、バイナリ形式の画像データを入力する画像入力工程と、前記TCP/IP通信ネットワーク上の宛先への送信条件を設定する送信条件設定工程と、前記送信条件設定工程により設定された送信条件に従って前記画像入力工程により入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換するデータ形式変換工程と、前記商用ネットワークに対して前記送信条件設定工程により設定された送信条件を指示し、前記商用ネットワークを経由して前記データ形式変換工程により変換されたテキスト形式の画像データを送信する送信工程と、を含んだことを特徴とする。

【0035】この請求項15の発明によれば、送信条件を設定して、その送信条件に従って入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換し、それから商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上の宛先に送信する工程にしたので、商用ネットワークでの送信のためのバイナリーテキスト変換が不要となり、送信条件に従って送信時のデータ形式でそのまま

商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能である。

【0036】また、請求項16の発明に係るデジタルカメラの画像通信方法は、商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上で画像通信を行うデジタルカメラの画像通信方法であって、バイナリ形式の画像データを入力する画像入力工程と、前記TCP/IP通信ネットワーク上の宛先への宛先とバイナリテキスト変換時の符号化方式とを含む送信条件を設定する送信条件設定工程と、前記送信条件設定工程により設定された送信条件の内の符号化方式に従って前記画像入力工程により入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換するデータ形式変換工程と、前記商用ネットワークに対して前記送信条件設定工程により設定された送信条件の内の宛先を指示し、前記商用ネットワークを経由して前記宛先に前記データ形式変換工程により変換されたテキスト形式の画像データを送信する送信工程と、を含んだことを特徴とする。

【0037】この請求項16の発明によれば、宛先とバイナリテキスト変換時の符号化方式を設定して、その符号化方式に従って入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換し、それから商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上の宛先に送信する工程にしたので、商用ネットワークでの送信のためのバイナリテキスト変換が不要となり、送信条件に従って送信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能である。

【0038】また、請求項17の発明に係る記録媒体は、前記請求項14～16のいずれか1つに記載された方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したことで、そのプログラムを機械読み取り可能となり、これによって、請求項14～16の動作をコンピュータによって実現することが可能である。

【0039】

【発明の実施の形態】以下に添付図面を参照して、この発明に係る好適な実施の形態を詳細に説明する。

(実施の形態1) まず、システム構成について説明する。図1はこの発明の実施の形態1によるデジタルカメラを適用した画像通信システムを示す構成図である。この画像通信システムは、図1に示したように、デジタルカメラ100、商用ネットワーク200、TCP/IP通信ネットワーク300より構成される。

【0040】デジタルカメラ100は、商用ネットワーク200を経由してTCP/IP通信ネットワーク300上の相手と画像ファイルを通信するためのバイナリテキスト変換機能を有している。

【0041】商用ネットワーク200は、図示せぬホス

ト装置と会員登録されたユーザの端末(パーソナルコンピュータ、携帯電話機、PHS端末、携帯情報端末、デジタルカメラなど)間での通信を通じてオンラインもしくはオフラインで各種サービスを提供するものである。この商用ネットワーク200は、TCP/IP通信ネットワーク300に接続され、例えばインターネットを通じて各種サービスを提供することもできる。

【0042】TCP/IP通信ネットワーク300は、LAN(Local Area Network)同士を広域に接続し、同ネット上での通信をTCP/IPプロトコルに従って行うものである。ここでは、インターネットを例に挙げる。

【0043】上述のデジタルカメラ100は、機能的には、図1に示したように、画像ファイル記憶部101、バイナリテキスト変換部102、画像ファイル送信部103、画像ファイル受信部104、テキストバイナリ変換部105、及び画像ファイル表示出力部106により構成される。

【0044】画像ファイル記憶部101は、図示せぬ撮像手段の撮像によって入力されたバイナリ形式の画像データ(バイナリデータ)、図示せぬ外部記憶媒体から入力されたバイナリ形式の画像データ(バイナリデータ)、図示せぬ通信手段によって入力されたバイナリ形式の画像データ(バイナリデータ)などを画像ファイル単位で記憶する。バイナリテキスト変換部102は、商用ネットワーク200を経由してTCP/IP通信ネットワーク300上の転送先への送信の際に、画像ファイル記憶部101に記憶されているバイナリ形式の画像ファイルをテキスト形式に変換する。

【0045】画像ファイル送信部103は、商用ネットワーク200にTCP/IP通信ネットワーク300上の転送先を指示して、バイナリテキスト変換部102の変換で得られたテキスト形式の画像ファイル(テキストデータ)を商用ネットワーク200へ送信(転送)する。画像ファイル受信部104は、商用ネットワーク200からTCP/IP通信ネットワーク300を経由して受信された画像ファイルを受信(転送)する。

【0046】テキストバイナリ変換部105は、画像ファイル受信部104に受信されたテキスト形式の画像ファイルをバイナリ形式に変換して画像ファイル記憶部101もしくは画像ファイル表示出力部106に出力する。画像ファイル表示出力部106は、外部のテレビなどの表示装置にバイナリ形式の画像ファイルを例えばNTSC信号(コンポジット信号)に変換して出力する。

【0047】以上の機能を有したデジタルカメラ100は、送信の際に、画像ファイル記憶部101に記憶保持する画像ファイルを読み出し、これをバイナリテキスト変換部102によりバイナリ形式からテキスト形式に変換してから画像ファイル送信部103により商用ネットワーク200を経由してTCP/IP通信ネットワー

ク300上の転送先(例えば端末400)へ送信する。

【0048】また、デジタルカメラ100は、受信の際に、画像ファイル受信部104によりTCP/IP通信ネットワーク300より商用ネットワーク200を経由してテキスト形式の画像ファイルを受信し、その受信されたテキスト形式の画像ファイルをテキストバイナリ変換部105によりテキスト形式からバイナリ形式に復元して、記憶保持のために画像ファイル記憶部101もしくは表示出力のために画像ファイル表示出力部106に出力する。

【0049】次に、デジタルカメラ100の構成について説明する。図2はデジタルカメラ100の外観形状を示す外観斜視図である。このデジタルカメラ100は、図2に示したように、矩形上のカメラ本体に着脱自在のLCD表示部110を取り付けた構成である。このLCD表示部110は軸部114をカメラ本体に装着した状態で前後に回転する。

【0050】LCD表示部110には、LCD画面111が設けられ、撮像イメージ等を表示する。このLCD画面111の左側には、スピーカ113が設けられ、これはLCD表示部110の付属構成となる。

【0051】このスピーカ113の下部には、スライド式のLCDスイッチ112が設けられている。このLCDスイッチ112はLCD表示部110の電源オン/オフを切り換えるスイッチである。

【0052】カメラ本体の前面には、メインスイッチ22f、内蔵型のマイク22g、ファインダー部16等が設けられている。メインスイッチ22fは、再生/記録(撮像、録音含む)、編集、送信/受信(画像ファイルの送受信切り替え)、及びAV出力のモードの指定、ならびに電源オン/オフを切り換えるためのスライド式スイッチである。例えば、商用ネットワーク200を経由してTCP/IP通信ネットワーク300を利用した画像通信では、メインスイッチ22fが左側にスライドされた場合を送信モード、右側にスライドされた場合を受信モードとする。また、再生/記録では、メインスイッチ22fが左側にスライドされた場合を再生モード、右側にスライドされた場合を記録モードとする。

【0053】また、カメラ本体の上部には、LCD表示部110を伏せたときに被覆される位置に、LCD画面21、送りボタン22a、戻しボタン22b、画質モードボタン22c、モニタボタン22d、記録モード/消去/確定ボタン22e、リリースボタン22h等が設けられている。なお、LCD画面21は、LCDとしたが、LED、ELなどの表示素子を利用してもよい。

【0054】LCD画面21は、情報表示パネルとして機能するものであり、電池の容量、記録・画質、記録可能枚数、録音可能時間等の状態を表示する。送りボタン22a及び戻しボタン22bは、コマ送りやマニュアルでフォーカスする際のピント合わせや露出補正時に、送

りや戻しを行うためのボタンである。

【0055】画質モードボタン22cは、撮像時に、例えば、ファイン、ノーマル、エコノミーの3種類の画質から一つを選択するボタンである。モニタボタン22dは、撮像時に、LCD画面111をファインダーとして使用する際に操作するボタンである。記録モード/消去/確定ボタン22eは、静止画撮像、音声録音等の記録条件をモード指定したり、画像消去を指定したり、後述の送信条件や受信条件を設定する際に入力データを確定するためのボタンである。リリースボタン22hは、例えば第1段階の押下量でAEロックやAFロックが機能し、第2段階の押下量(押し切る)でシャッターが切れるように機能する。

【0056】また、カメラ本体の左側面(図中の向かって左側)は、開閉自在に構成され、その内部には、画像ファイルを記録するメモリカードを挿脱するためのコードコネクタ17、パーソナルコンピュータとの通信を行うためのRS232Cケーブルや電話回線に接続するためのケーブルを接続するための通信コネクタ24、及びテレビモニタへオーディオ信号(AUDIO)とビデオ信号(VIDEO)とをAV出力するためのAV出力端子23が設けられている。

【0057】次に、デジタルカメラ100の内部構成について説明する。図3はデジタルカメラ100の内部構成を示すブロック図である。デジタルカメラ100は、図3に示したように、マイク1、アンプ2a、2b、A/D変換回路4、音声圧縮/伸長回路(以下に音声圧伸回路と称する)3、D/A変換回路5、撮影レンズ7、絞り8、撮像素子であるCCD(またはMOS型撮像素子)9、CDS(相間2重サンプリング)回路10等からなるカメラ撮像部6、各種デジタル画像処理がなされる信号処理回路11、画像圧縮/伸長回路(以下に画像圧伸回路と称する)、FIFO回路13、パーソナルコンピュータで読み書き可能な機能を有する記憶媒体の一種であるメモリカードMCとのインタフェース(I/F)をとるメモリカードI/F14、メモリカードMC等の記憶媒体が接続されるカードコネクタ17、カメラ撮像部6の機械系のドライバ18、カメラ撮像部6の電気系のタイミング信号発生部(以下にSGと称する)19を備えてる。

【0058】また、デジタルカメラ100は、図3に示したように、設定モードや動作状況などを表示するモード表示部であるLCD21や図2に示した各種操作スイッチよりなるスイッチ群22とを有した操作部20、AV出力端子23、通信コネクタ24、カメラ全体の動作を制御するCPU25、CPU25が動作するための各種プログラムを格納したROM26、CPU25のワークエリアとして使用するRAM27、フラッシュメモリ28、通信I/F29を備えている。

【0059】音声系は、マイク1、アンプ2a、A/D

変換回路4、音声圧伸回路3、D/A変換回路5、アンプ2bより構成される。マイク1は音声を取り込んで電気信号に変換し、アンプ2aはマイク1で入力した音声の電気信号を増幅して、所定のフィルタリングをかける。A/D変換回路4は、アンプ2aの出力信号をデジタル化し、音声圧伸回路3に出力する。音声圧伸回路3は、A/D変換回路4の出力信号である音声データを圧縮(符号化)してFIFO回路13へ出力したり、FIFO13から入力される圧縮音声データを伸長(復号化)してD/A変換回路5に出力する。

【0060】D/A変換回路5は、入力されたデジタル音声データをアナログ音声データに変換し、アンプ2bはD/A変換回路5でアナログ化されたアナログ音声データをAV出力端子23に出力する。

【0061】アナログ系ユニットにおいて、CCD9は、上述のレンズユニットを介して入射された光信号をアナログ画像データ(電気信号)に変換する。CDS回路10は、CCD9の出力に接続され、CCD9の出力信号を相関2重サンプリングしてCCD型撮像素子に対する低雑音化を行う。

【0062】図示せぬが、AGCアンプは、CDS回路10の出力に接続され、CDS回路10の出力信号のレベルを補正する。A/D変換回路4は、AGCアンプの出力に接続され、AGCアンプの出力信号を最適なサンプリング周波数(例えば、NTSC信号のサブキャリア周波数の整数倍)にてアナログ-デジタル変換してデジタル画像データを得る。

【0063】デジタル系ユニットにおいて、信号処理回路11は、A/D変換回路4から入力したデジタル画像データに対してガンマ補正、色分離等の通常のカメラ信号処理を施して、Cb、Cr(色差)信号とY(輝度)信号とを作成する。

【0064】画像圧伸回路12は、例えばDCT(Discrete Cosine Transfer)によりJPEG準拠の画像圧縮/伸長の一過程である直交変換を行い、コーダーによりJPEG準拠の画像圧縮/伸長の一過程であるハフマン符号化/復号化等を行う。FIFO回路13は、画像圧伸回路12で圧伸処理された画像データ(デジタル画像データ)を一時記憶する。

【0065】メモリカードI/F14は、CPU25の制御に従ってFIFO回路13、フラッシュメモリ28、及びメモリカードMC間のデータの授受(リード/ライト)を制御する。フラッシュメモリ28は、内部メモリであり、圧縮された画像データを記憶する。

【0066】CPU25は、ROM26に格納されている各種プログラムに従って撮像動作全体のシーケンスを制御する制御ユニットである。すなわち、CPU1は、CPUバスに接続されている各ユニットとの間でデータ、信号、アドレス信号の授受を通じて信号処理及び動作制御を実行する。

【0067】また、CPU25は、スイッチ群22を接続しており、そのスイッチ群22から送られてくるキー信号に基づく指示や図示せぬリモコン操作等の外部動作指示に従って撮像動作や各種機能の動作を実行する。このCPU25は、メモリカードI/F14を介してフラッシュメモリ28を接続しており、そのフラッシュメモリ28に画像圧伸回路13により圧縮(符号化)された画像データを記憶する。

【0068】さらに、このCPU25は、ドライバ18、SG19等を接続して、レンズユニット及びアナログ系ユニットの動作を制御する。レンズユニットは、例えば、撮像レンズ7を介して入射される光に基づきメカ機構のメカニカルシャッターにより2つのフィールドの同時露光を行う。SG19に接続されるアナログ系ユニットは、CCD9、CDS回路10、図示せぬAGCアンプ、及びA/D変換回路4により構成される。

【0069】ROM26は、動作上必要とするパラメータやプログラムメモリ26Aを有している。プログラムメモリ26Aは、OSやアプリケーションプログラム(図5~図7、図9、図14、図16に示したフローチャートに従うプログラムなど)を格納している。RAM27は、動作上一時記憶保持するエリアや後述の送信条件や受信条件を記憶する通信条件メモリ27Aを有している。

【0070】通信I/F29は、通信コネクタ24を介してモデム等の外部の通信可能な機器とインタフェースをとる回路である。

【0071】次に、通信条件について詳述する。図4は通信条件メモリ27Aの記憶内容を説明する図である。通信条件として、送信条件と受信条件とが用意される。送信条件とは、画像ファイルをデジタルカメラ100から商用ネットワーク200へ転送し、さらにその商用ネットワーク200を経由してTCP/IP通信ネットワーク300上の所望の転送先に送信する際に設定する内容を指し、一方、受信条件とは、TCP/IP通信ネットワーク300を経由して商用ネットワーク200に受信された自宛の画像ファイルをデジタルカメラ100に転送する際に設定する内容を指している。

【0072】送信条件を設定する場合には、図4(A)に示したように、通信条件メモリ27Aには、商用ネットワーク200のホスト名(HOST)、商用ネットワーク200のアクセスポイントの電話番号(TELNO)、商用ネットワーク200に登録されたユーザのユーザID(USERID)、商用ネットワーク200に登録されたユーザのパスワード(PASSWD)、画像ファイルの転送先(DESTID)、及び、バイナリテキスト変換で符号化(エンコード)時に使用する符号化方式(ENCODE)が格納される。なお、この実施の形態1では、符号化方式の種類として、uuencode、base64、bin-hexの3方式を例に挙

げて説明する。

【0073】受信条件を設定する場合には、図4(B)に示したように、通信条件メモリ27Aには、商用ネットワーク200のホスト名(HOST)、商用ネットワーク200のアクセスポイントの電話番号(TELNO)、商用ネットワーク200に登録されたユーザのユーザID(USERID)、商用ネットワーク200に登録されたユーザのパスワード(PASSWD)、及び、バイナリーテキスト変換で復号化(デコード)時に使用する復号化方式(DECODE)が格納される。この受信条件では、転送先(DESTID)が除かれる。

【0074】ここで、簡単に撮像動作について説明する。図1において、被写体画像は、撮影レンズ7から撮像素子であるCCD9に入力されて電気信号に変換される。CCD9の出力信号は、CDS回路10を通してA/D変換回路4で最適なサンプリング周波数(例えば、NTSC信号のサブキャリア周波数の整数倍)にてデジタル信号に変換される。このデジタル信号に変換されたCDS出力信号は、デジタル信号処理回路11にてガンマ補正、色分離等の通常のカメラ信号処理がなされ、Y(輝度)、Cb、Cr(色差)信号が作成される。

【0075】これら作成された信号は、画像圧伸回路12で圧縮(符号化)され、記憶素子であるFIFO(またはDRAM)回路13に一旦記録される。FIFO回路13に記録された圧縮画像データは、メモ리카ードI/F14を通して読み出され、事前にカードコネクタ17に装着済みのメモ리카ードMCへ記録される。

【0076】一方、音声は、音声—電気信号変換素子であるマイク1にて電気信号に変換され、さらにアンプ2aにおいて、増幅され、必要帯域にカットオフするフィルタを通した後、A/D変換回路4で必要帯域の2倍以上のサンプリング周波数でデジタル信号に変換される。この信号は、音声圧伸回路3で圧縮(符号化)され、FIFO回路13に記録される。FIFO回路13に記録された圧縮音声データは、カードI/F回路14を通して読み出され、メモ리카ード16へ記録される。

【0077】続いて、画像データ及び音声データの復号化の動作について説明する。図3において、メモ리카ードMCから読み出された圧縮画像データは、メモ리카ードI/F14を通して、FIFO回路13の画像FIFOへ書き込まれる。ここに書き込まれた画像データは、画像圧伸回路12にてリアルタイムに伸張され、信号処理回路11へ出力される。信号処理回路11へ入力されたY、Cb、Cr信号は、NTSC信号にデジタルエンコードされD/A変換されて、AV出力端子23より図示せぬテレビなどの表示装置へビデオ信号(VIDEO)として出力される。

【0078】一方、メモ리카ードMCから読み出された圧縮音声データは、メモ리카ードI/F14を通して、FIFO回路13の音声FIFOへ書き込まれる。ここ

に書き込まれた音声データは、音声圧伸回路3にてリアルタイムに伸張され、D/A変換回路5にてアナログ信号に変換されて、AV出力端子23より図示せぬテレビなどの表示装置へオーディオ信号(AUDIO)として出力される。

【0079】以上の動作中、CPU25は、操作部20のスイッチ群22からの指示、または図示しないがリモコン等の外部動作指示に従いカメラ内部の全動作を制御する。またカメラ内部状態等の表示は、モード表示部であるLCD21に表示される。

【0080】次に、各種プログラムに従った動作について説明する。図5は実施の形態1によるメイン処理を説明するフローチャートである。このフローは、CPU25により制御され、個々の動作は各部で実施される。

【0081】図5のメイン処理は、スイッチ群22の操作に応じて個々の具体的処理に移行するものである。すなわち、ステップS1においてスイッチ群22に対する操作が検出されると、続いて、その操作が撮像か(ステップS2)、表示出力か(ステップS3)、通信か(ステップS4)、それとも動作終了か(ステップS5)の判別が行われる。ここでは、代表的な操作のみを検出項目として挙げているが、その他に、画像再生などがある。

【0082】もしステップS2において撮像操作が確認された場合には、処理はステップS6に移行して、通常撮像(記録)処理を実行する。その後、処理はステップS1に戻る。また、ステップS3において表示出力操作が確認された場合には、処理はステップS7に移行して、すでに記録された画像ファイルをAV出力端子23を介してテレビなどの表示装置に送出する。その後、処理はステップS1に戻る。また、ステップS4において通信操作が確認された場合には、処理はステップS8に移行して、図示せぬパーソナルコンピュータや商用ネットワーク200との画像通信を行うための通信処理(図6参照)を実行する。その後、処理はステップS1に戻る。また、ステップS5において図示せぬ電源スイッチの終了操作が確認された場合には、本処理が終了する。

【0083】次に、通信処理について詳述する。図6は実施の形態1による通信処理を説明するフローチャートである。この通信処理では、まず、ステップS81において、通信操作がインターネットメール通信か否かを判別され、そうであれば処理はステップS83及びそれ以降によりインターネットメール通信を実行し、そうでなければ処理はステップS82に移行して、パーソナルコンピュータとの画像通信や商用ネットワーク200との通常の画像通信を実行する。この後、処理はメイン処理に戻る。

【0084】インターネットメール通信の場合には、ステップS83においてメインスイッチ22fの操作に応じて送信/受信のモード選択が行われる。そして、メイ

10

20

30

40

50



ンスイッチ22fが左側にスライド操作された場合には、選択モードは送信モードであると判断され（ステップS84）、処理はステップS85に移行する。このステップS85によりまず図4（A）に示した送信条件が設定され（図7参照）、続くステップS86において上記送信条件に従って送信処理（図9参照）が実行される。この後、処理はメイン処理に戻る。

【0085】または、メインスイッチ22fが右側にスライド操作された場合には、選択モードは受信モードであると判断され（ステップS84）、処理はステップS87に移行する。このステップS87によりまず図4（B）に示した受信条件が設定され（図14参照）、続くステップS88において上記受信条件に従って受信処理（図16参照）が実行される。この後、処理はメイン処理に戻る。

【0086】次に、送信条件の設定について詳述する。図7は実施の形態1による送信条件設定動作を説明するフローチャートであり、図8は実施の形態1による送信条件設定時の表示画面の遷移を示す図である。

【0087】この送信条件設定では、まず、図8（A）～同図（E）に示したように、LCD表示部110の表示画面111に、送信条件設定を視覚的に支援する設定画面が設定手順に応じて表示遷移する。ユーザがこの設定画面上の各項目にデータを順次入力していくことで送信条件の設定を完了させることができる。なお、この送信条件設定は、外部のテレビなどの表示装置に表示させてもよい。

【0088】まず、図8（A）に示したように、表示画面111上に選択モード（SELECT MODE）が送信モード（SEND）として表示され、その下に、ホスト名（HOST）とアクセスポイントの電話番号（TELNO）とが最初の入力項目として表示される。この段階では、カーソルCSLは、ホスト名（HOST）に位置を初期位置とする。このカーソルCSLは、入力対象となる項目位置を示すものであり、各項目の入力に従い項目間を移動する。このカーソルCSLは、送りボタン22aや戻しボタン22bの操作によって項目間を移動する。なお、各項目に入力されたデータは、記録モード／消去／確定ボタン22eの操作によって確定される。

【0089】このように、項目はカーソルCSLによって自由に移動できるが、説明上、図7のフローチャートでは、ホスト名（HOST）、電話番号（TELNO）、ユーザID（USERID）、パスワード（PASSWORD）、転送先（DSTID）、符号化方式（ENCODE）の項目順に入力及びその確定が行われるものとする。

【0090】したがって、まず、ステップS850においてホスト名（HOST）が入力及び確定され、続くステップS851において電話番号（TELNO）が入力

及び確定される（図8（B）参照）。なお、上述のホスト名及び電話番号の入力には、サービスとして予めアプリケーションプログラムに登録しておいたものを表示、あるいは、複数の商用ネットワークを選択肢としてカーソルで選定する方法が適用できる。また、上述のホスト名及び電話番号は、一度入力すると内部データとして登録され、次回からは設定不要としてもよい。

【0091】続いて、ステップS852においてユーザID（USERID）、ステップS853においてパスワード（PASSWORD）、ステップS854において転送先（DSTID）がそれぞれ入力及び確定される。以上のステップS850～ステップS854では、図8（C）に示した如く、ソフトキーボードを画面上に表示して所要の文字がカーソルで選択される。

【0092】例えば、図8（C）は転送先（DSTID）の設定画面を示している。インターネット上の転送先（アドレス）は具体的には（ユーザ名）アットマーク（ホストサーバ名）で構成される。そこで、入力欄に例えば“アットマーク”を入力する場合には、ソフトキーボード上の“アットマーク”の位置にカーソルICSLを移動させ、記録モード／消去／確定ボタン22eの操作によって確定すればよく、その結果、文字“アットマーク”が入力欄のカーソルUCSL位置に入力される。なお、記録モード／消去／確定ボタン22eは、入力欄の入力文字を消去したり、最終的に確定する際にも使用される。

【0093】このようにして、転送先（DSTID）の設定が終了すると、処理はステップS855に移行して、バイナリ→テキスト変換方式すなわち符号化方式の選択を行う。具体的には、図8（D）に示したように、符号化方式の選択画面が形成され、ユーザはUUENC、base64、bin-hexのいずれか1つをカーソルCSLの操作及び記録モード／消去／確定ボタン22eの操作で選択する。

【0094】以上により、ホスト名（HOST）は“ABC”、電話番号（TELNO）は“0123456789”、ユーザID（USERID）は“AAAA”、パスワード（PASSWORD）は“BBBB”、転送先（DSTID）は“CCCC”、そして、符号化方式（ENCODE）は“UUENC”が選択された場合には、表示画面111に図8（E）に示した如く入力データが表示される。

【0095】そして、最後に、カーソルCSLは“END”位置に移動されるので、記録モード／消去／確定ボタン22eの操作で以上の設定を確定すると（ステップS856）、その入力データが送信条件データとして通信条件メモリ27Aに保存される（ステップS857）。この後、処理は通信処理（図6参照）に戻る。一方、入力データを変更する場合には、カーソルCSLを変更対象の項目位置に移動させ（ステップS858）、



上述の操作手順で入力データを変更すればよい(ステップS859)。

【0096】次に、送信処理について詳述する。図9は実施の形態1による送信処理を説明するフローチャートであり、図10は実施の形態1による送信時の表示画面の遷移を示す図である。

【0097】送信処理では、まず、図10(A)に示したように、表示画面111(外部のテレビなどの表示装置でもよい)に送信ファイル一覧111eが表示される。この送信ファイル一覧111eは、現在フラッシュメモリ28もしくはメモ리카ードMCに記録されている送信可能な画像ファイルのファイル名(FILE1, FILE2...)を列挙したものである(ステップS860)。

【0098】そして、送信ファイル一覧111eから送信対象のファイル名が選択される(ステップS861)。例えば、図10(A)に示したように、FILE1を選択する場合には、ユーザは、送りボタン22aや戻しボタン22bを操作してカーソルCSLを送信ファイル一覧111e中のファイル名“FILE1”に移動させ、そのファイル名“FILE1”の位置で記録モード/消去/確定ボタン22eを操作して確定する。その結果、“FILE1”が送信ファイル(TFILE)の入力欄111dに入力される。

【0099】この段階でユーザによりリリースボタン22hの操作が入ると(ステップS862)、処理はステップS863に移行して、商用ネットワーク200との接続処理を実行する。その際、図10(B)に示したように、送信ファイル(TFILE)のファイル名“FILE1”と符号化方式(ENCODE)の“UUENC”とが表示され、さらに付加的に、例えば日付“1/28”(111fの位置)、送信ファイルサイズ“TOTAL 48KB”、呼出し状態“DIALING”(111hの位置)が表示される。なお、この呼出し後に商用ネットワーク200との接続が完了すると、図示せぬが、接続完了“CONNECTION”が表示される。

【0100】その後、ステップS864において、フラッシュメモリ28もしくはメモ리카ードMCから送信ファイルすなわち画像データ(バイナリデータ)が読み出され、続くステップS865においてその読み出された画像データは設定済みの符号化方式“UUENCOD E”によりバイナリ形式からテキスト形式に変換される。この変換後のテキスト形式の画像データは、まず商用ネットワーク200に転送され、その商用ネットワーク200を経由して設定済みの転送先“CCCC”へ転送される(ステップS866)。以上のステップS864～ステップS866の動作を繰り返すことで、送信が完了する(ステップS867)。

【0101】なお、送信中、図10(C)に示したよう

に、送信状態(転送状態)“TRANSMITTING”(111iの位置)と残り送信サイズ“REMAIN 28KB”が表示され、送信完了と同時に、図10(D)に示したように、送信完了状態“END TRANSMITTING”が表示される。この後、処理はステップS868に移行して、切断処理を行い、その後、通信処理に戻る。

【0102】上述の説明では、送信処理中の動作を表示画面111もしくは外部のテレビなどの表示装置に表示させるようにしていたが、同時に、カメラ本体上のLCD21に表示枠内に入る程度の情報量で動作状態を表示するようにしてもよい。例えば、送信モードや受信モードはそれぞれ“P1”、“P2”などの記号で表し、送信ファイルはファイル番号で表し、通信状態を送信状態であれば“TRANS”のように簡略化して表せばよい。

【0103】続いて、送信時のデジタルカメラと商用ネットワーク間の通信手順及び動作について説明する。図11は実施の形態1による送信時のデジタルカメラ100と商用ネットワーク200間のプロトコルを説明する図、図12は実施の形態1による送信メール書き込み時のデジタルカメラ100と商用ネットワーク200間のプロトコルを説明する図そして、図13は実施の形態1による送信動作を説明するフローチャートである。

【0104】デジタルカメラ100と商用ネットワーク200間では、プロトコル上、まず、デジタルカメラ100は、商用ネットワーク200に対してインターネットメール送信を要求する電子メールモード設定要求MMCを送信する。商用ネットワーク200は、その電子メールモード設定の受け付けが完了すると、デジタルカメラ100に対して受け付け完了を応答信号ACKで返答する。

【0105】続いてデジタルカメラ100は、商用ネットワーク200に対して送信メール書き込みモード設定要求URQを送信し、これについても商用ネットワーク200より応答信号ACKを受け取った場合には送信条件メモリ27Aに保存された送信条件データ(転送先など)INFを転送する。このとき、商用ネットワーク200は、デジタルカメラ100から送信されてくるデータについてエコーバックECHを行い、デジタルカメラ100側に送信条件の確認を促す。

【0106】その後、デジタルカメラ100は、送信メールの書き込みMUPを開始する。この書き込みは、前述したように、バイナリ→テキスト変換を伴う動作である。商用ネットワーク200は、書き込み終了を検知すると、その書き込み終了UPEをデジタルカメラ100に通知する。デジタルカメラ100は、この通知に応じて商用ネットワーク200に対してTCP/IP通信ネットワーク300上の転送先への送信要求TRQを送出する。この転送が完了すると、商用ネットワーク200

10

20

30

40

50

は、デジタルカメラ100に対してメール送信の完了COMを通知する。

【0107】そして、デジタルカメラ100は、商用ネットワーク200に対して電子メールモードの終了MODEを要求し、その商用ネットワーク200から終了通知ENDを受け取り、送信を終了する。

【0108】上述の送信メールの書き込みMUP時には、図12に示したように、デジタルカメラ100に対して送信テキストデータ分のエコーバックが応答される。その際、デジタルカメラ100では、図13に示したように(図9のステップS866に相当する)、商用ネットワーク200にバイナリ→テキスト変換後の一定量のテキストデータが送信されると(ステップS1001)、商用ネットワーク200よりその送信分のエコーバックが受信され、送信データと受信データ(エコーバック)間のテキストデータ比較が行われる(ステップS1002)。

【0109】この比較で不一致が確認された場合には、送信エラーとしてエラー処理が開始され、一方、一致が確認された場合には、図13の送信動作から正常に抜ける。なお、図13に示した送信動作は、全送信が完了するまで繰り返し実行される。

【0110】次に、受信条件の設定について詳述する。図14は実施の形態1による受信条件設定動作を説明するフローチャートであり、図15は実施の形態1による受信条件設定時の表示画面の一例を示す図である。この受信条件設定は、前述の送信条件設定手順から転送先(DESTID)の設定入力を除く点及び復号化方式を選択する点以外はすべて同一のため、以下に簡略して説明する。

【0111】まず、ステップS870においてホスト名(HOST)が入力及び確定され、続くステップS871において電話番号(TELNO)が入力及び確定される。続いて、ステップS872においてユーザID(USERID)、ステップS873においてパスワード(PASSWD)がそれぞれ入力及び確定される。以上のステップS870～ステップS873では、送信条件設定のときと同様に、ソフトキーボードを画面上に表示して所要の文字がカーソルで選択される。

【0112】この後、処理はステップS874に移行して、テキスト→バイナリ変換方式すなわち復号化方式の選択を行う。この場合にも、符号化方式の場合と同様に(図8(D)参照)、復号化方式の選択画面が形成され、ユーザはUUENCODE、base64、bin-hexのいずれか1つをカーソルの操作及び記録モード/消去/確定ボタン22eの操作で選択する。

【0113】以上により、ホスト名(HOST)は“ABC”、電話番号(TELNO)は“0123456789”、ユーザID(USERID)は“AAAA”、パスワード(PASSWD)は“BBBB”、そし

て、復号化方式(DECODE)は“UUENCODE”が選択された場合には、表示画面111に図15に示した如く入力データが表示される。

【0114】そして、最後に、カーソルCSLは“END”位置に移動されるので、記録モード/消去/確定ボタン22eの操作で以上の設定を確定すると(ステップS875)、その入力データが受信条件データとして通信条件メモリ27Aに保存される(ステップS876)。この後、処理は通信処理(図6参照)に戻る。一方、入力データを変更する場合には、カーソルCSLを変更対象の項目位置に移動させ(ステップS877)、上述の操作手順で入力データを変更すればよい(ステップS878)。

【0115】次に、受信処理について詳述する。図16は実施の形態1による受信処理を説明するフローチャートであり、図17は実施の形態1による受信時の表示画面の遷移を示す図である。

【0116】受信処理では、まず、図17(A)に示したように、デジタルカメラ100は商用ネットワーク200に接続され(ステップS880)、受信ファイル一覧が受信される(ステップS881)。そして、図17(B)に示したように、表示画面111(外部のテレビなどの表示装置でもよい)に受信ファイル一覧111mが表示される。この受信ファイル一覧111mは、本ユーザ宛てに受信され現在商用ネットワーク200に記憶されている受信可能な画像ファイルのファイル名(FILE11, FILE12...)を列挙したものである(ステップS882)。

【0117】そして、受信ファイル一覧111mから受信対象のファイル名が選択される(ステップS883)。例えば、図17(B)に示したように、FILE11及びFILE12を選択する場合には、ユーザは、送りボタン22aや戻しボタン22bを操作してカーソルCSLをまず受信ファイル一覧111m中でのファイル名“FILE11”に移動させ、そのファイル名“FILE11”の位置で記録モード/消去/確定ボタン22eを操作して確定する。FILE12についても同様である。その結果、“FILE11”及び“FILE12”が受信ファイル(RFILE)の入力欄111kに入力される。

【0118】この段階でユーザによりリリースボタン22hの操作が入ると(ステップS884)、処理はステップS885に移行して、商用ネットワーク200からの受信処理を開始する。その際、図17(C)に示したように、まず受信ファイル(RFILE)のファイル名“FILE11”と復号化方式(DECODE)の“UUENCODE”とが表示され、さらに付加的に、例えば日付“1/28”(111nの位置)、内部メモリ(フラッシュメモリ28)の残り容量“REMAIN 3329KB”(111pの位置)、受信状態“REC

25

EIVING”(111gの位置)、残り受信ファイル数“REMAINING 2”(111rの位置)、受信ファイルサイズ“TOTAL 48KB”(111sの位置)、現在の受信サイズ“RECEIVED 22KB”(111t)が表示される。

【0119】受信中、ステップS886において、受信されたテキスト形式の画像データは設定済みの復号化方式“UUENCODE”によりテキスト形式からバイナリ形式に復元される。この復元後のバイナリ形式の画像データは、例えばフラッシュメモリ28に記録(蓄積)される(ステップS887)。以上のステップS885～ステップS887の動作を繰り返すことで、受信が完了する(ステップS888)。なお、受信後、図17(D)に示したように、受信完了状態“ENDRECEIVING”が表示される。この後、処理はステップS889に移行して、切断処理を行い、その後、通信処理に戻る。

【0120】次に、受信時のデジタルカメラと商用ネットワーク間の通信手順について詳述する。図18は実施の形態1による受信時のデジタルカメラと商用ネットワーク間のプロトコルを説明する図である。

【0121】デジタルカメラ100と商用ネットワーク200間では、プロトコル上、まず、デジタルカメラ100は、商用ネットワーク200に対してインターネットメール受信を要求する電子メールモード設定要求MMCを送信する。商用ネットワーク200は、その電子メールモード設定の受け付けが完了すると、デジタルカメラ100に対して受け付け完了を応答信号ACKで返答する。

【0122】続いてデジタルカメラ100は、商用ネットワーク200に対して受信メール一覧送信要求MDCを送信し、商用ネットワーク200より受信メール一覧RMLを受信する。その後、デジタルカメラ100は、商用ネットワーク200に対して所望の受信メールの選択要求RRQを行い、所要の受信メールすなわちテキストデータMDWを読み出して内部のフラッシュメモリ28に記憶する。

【0123】そして、デジタルカメラ100は、商用ネットワーク200に対して電子メールモードの終了MMEを要求し、その商用ネットワーク200から終了通知ENDを受け取り、受信を終了する。

【0124】以上説明したように、実施の形態1によれば、宛先とバイナリーテキスト変換時の符号化方式を設定して、その符号化方式に従って入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換し、それから商用ネットワーク200を経由してTCP/IP通信ネットワーク300上の宛先に送信するようにしたので、商用ネットワーク200での送信のためのバイナリーテキスト変換が不要となり、送信条件に従って送信時のデータ形式でそのまま商用ネットワーク200を経由させ

26

ばよい。これによって、商用ネットワーク200を通じてTCP/IP通信ネットワーク300上で画像ファイルを転送することが可能である。

【0125】また、バイナリーテキスト変換のための複数種の符号化方式から1つの符号化方式を選択し、その符号化方式で画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換するようにしたので、相手先(宛先)で復号化時に使用するバイナリーテキスト変換を符号化方式として選び出すことができ、これによって、相手先で確実に画像データを復元させることが可能である。

【0126】また、送信時に、テキスト形式の画像データと商用ネットワーク200からのエコーバックとを比較して送信エラーを判断するようにしたので、送信中の送信エラーをチェックすることができ、これによって、画像データがテキスト形式であっても送信中の送信状態を確実に把握することが可能である。

【0127】また、バイナリーテキスト変換時の復号化方式を設定して、受信されたテキスト形式の画像データをそのバイナリーテキスト変換時の復号化方式に従ってテキスト形式からバイナリ形式へ復元するようにしたので、商用ネットワーク200での受信のためのバイナリーテキスト変換が不要となり、受信時のデータ形式でそのまま商用ネットワーク200を経由させればよい。これによって、商用ネットワーク200を通じてTCP/IP通信ネットワーク300上で画像ファイルを転送することが可能である。

【0128】(実施の形態2)さて、前述の実施の形態1は、デジタルカメラ100上で送受信条件を設定していたが、以下に説明する実施の形態2のように、パーソナルコンピュータ上でも送受信条件を設定可能にして、その設定された送受信条件をデジタルカメラ100に取り込むようにしてもよい。なお、システム構成及びカメラ構成は、前述の実施の形態1と同様のため、その図示及び説明を省略し、新たに付加された構成及び動作についてのみ同様の符号を用いて説明する。

【0129】まず、システム構成の要部について説明する。図19はこの発明の実施の形態2によるデジタルカメラ100の画像通信設定システムを示す構成図である。この画像通信設定システムは、デジタルカメラ100の通信コネクタ24とパーソナルコンピュータ500とをRS232Cなどのケーブルで接続させた構成である。パーソナルコンピュータ500は、CRTなどの表示部501と、前述したデジタルカメラ100における送信条件設定用のプログラム、受信条件設定用のプログラムなどの設定プログラムを格納したプログラムメモリ502とを備えている。

【0130】この実施の形態2では、パーソナルコンピュータ500上での送受信条件の設定動作が付加されたことから、代表として送信条件の設定について詳述する。図20は実施の形態2による送信条件設定動作を説

10

20

30

40

50

明するフローチャートである。

【0131】まず、ステップS1850においてホスト名(HOST)が入力及び確定され、続くステップS1851において電話番号(TELNO)が入力及び確定される。そして、ステップS1852においてユーザID(USERID)、ステップS1853においてパスワード(PASSWD)、ステップS1854において転送先(DESTID)がそれぞれ入力及び確定される。以上のステップS1850～ステップS1854に関して、このパーソナルコンピュータ500では図示せぬキーボードを操作して入力することができる。

【0132】このようにして、転送先(DESTID)の設定が終了すると、処理はステップS1855に移行して、バイナリ→テキスト変換方式すなわち符号化方式の選択を行う。この場合、前述のデジタルカメラ100の場合と同様に、符号化方式の選択画面が形成され、ユーザはUUENCODE、base64、bin-hexのいずれか1つを表示画面上で選択する。

【0133】そして、最後に、キー操作により以上の設定を確定すると(ステップS1856)、その入力データが送信条件データとしてデジタルカメラ100へ転送される(ステップS1857)。一方、入力データを変更する場合には、デジタルカメラ100の場合と同様に表示画面上のカーソルを変更対象の項目位置に移動させ(ステップS1858)、上述の操作手順で入力データを変更すればよい(ステップS1859)。

【0134】なお、受信条件についても、デジタルカメラ100上で設定する場合と同様にパーソナルコンピュータ500上で設定され、デジタルカメラ100に転送されるので、その詳細については説明を省略する。

【0135】以上説明したように、実施の形態2によれば、パーソナルコンピュータ500上で宛先とバイナリ→テキスト変換時の符号化方式を入力して、その符号化方式をデジタルカメラ100に転送し、デジタルカメラ100により、その符号化方式に従って入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換し、それから商用ネットワーク200を経由してTCP/IP通信ネットワーク300上の宛先に送信するようにしたので、パーソナルコンピュータ500の支援により商用ネットワーク200での送信のためのバイナリ→テキスト変換が不要となり、送信条件に従って送信時のデータ形式でそのまま商用ネットワーク200を経由させればよい。これによって、前述の実施の形態1、2と同様に、商用ネットワーク200を通じてTCP/IP通信ネットワーク300上で画像ファイルを転送することが可能である。

【0136】(実施の形態3)さて、前述の実施の形態1及び2は、送信動作中、エコーバックによりエラーチェックをしていたが、そのエラーチェックを任意に設定するようにしてもよい。すなわち、図7に示したフロー

において、送信条件設定の際に、図21に示した如く例えばステップS854とステップS855間で新たにエコーバックの有無を設定入力すればよい(ステップS1010)。例えば、ステップS1010において、エコーバック有りという設定がなされた場合には、図22に示した送信動作のフローのように、エコーバックせずに、テキストデータが送信され(ステップS1011)、その送信終了後に処理は図9に示した送信処理に戻る。

【0137】以上説明したように、実施の形態3によれば、送信エラーの判断を任意に選択するようにしたので、高速送信の場合には送信エラーの判断を選択せず、一方、そうでない場合には送信エラーの判断を選択すればよく、適宜最適な送信形態でテキスト形式の画像データを送信することが可能である。

【0138】(実施の形態4)さて、前述の実施の形態1は、図11に示した如く、送信メール書き込みMUP時にエコーバックを用いて送信エラーをチェックしていたが、以下に説明する実施の形態4のように、予め商用ネットワーク200に設定されたバイナリファイル転送プロトコルを用いて転送することで送信エラーを防止するようにしてもよい。なお、システム構成及びカメラ構成は、前述の実施の形態1と同様のため、その図示及び説明を省略し、相違する動作についてのみ同様の符号を用いて説明する。

【0139】そこで、送信時のデジタルカメラと商用ネットワーク間の通信手順についてのみ説明する。図23は実施の形態4による送信時のデジタルカメラと商用ネットワーク200間のプロトコルを説明する図である。

【0140】実施の形態4によるデジタルカメラと商用ネットワーク200間では、プロトコル上、まず、デジタルカメラは、商用ネットワーク200に対してインターネットメール送信を要求する電子メールモード設定要求MMCを送信する。商用ネットワーク200は、その電子メールモード設定の受け付けが完了すると、デジタルカメラに対して受け付け完了を応答信号ACKで返答する。

【0141】続いてデジタルカメラは、商用ネットワーク200に対して予め用意されたX-modem、B-plusなどのバイナリファイル転送プロトコルから所要のプロトコルの種類を選定して、そのプロトコルの種類をプロトコル設定要求PSTとして送信する。その後、デジタルカメラは、商用ネットワーク200から応答信号ACKを受け取り、今度は、送信メールの書き込みMUPを開始する。この書き込みは、選定されたバイナリファイル転送プロトコルに従って実施され、その際、前述のバイナリ→テキスト変換を伴うことになる。

【0142】その後、商用ネットワーク200は、書き込み終了を検知すると、その書き込み終了UPFをデジタルカメラに通知する。続いて、デジタルカメラは、送

信条件メモリ27Aに保存された送信条件データ(転送先など)INFを転送する。このとき、商用ネットワーク200は、デジタルカメラから送信されてくるデータについてエコーバックECHを行い、デジタルカメラ側に送信条件の確認を促す。

【0143】さらに、デジタルカメラは、この通知に応じて商用ネットワーク200に対してTCP/IP通信ネットワーク300上の転送先への送信要求TRQを送出する。この転送が完了すると、商用ネットワーク200は、デジタルカメラに対してメール送信の完了COM

を通知する。  
【0144】そして、デジタルカメラは、商用ネットワーク200に対して電子メールモードの終了MMEを要求し、その商用ネットワーク200から終了通知ENDを受け取り、送信を終了する。

【0145】以上説明したように、実施の形態4によれば、テキスト形式の画像データをバイナリファイル転送プロトコルを用いて送信するようにしたので、送信エラーが発生することなく、高速にファイル転送を実現することが可能である。

【0146】(実施の形態5)さて、前述の実施の形態1は、受信前にユーザが復号化方式を設定するようにしていたが、以下に説明する実施の形態5のように、受信される電子メールのファイル名に付加された拡張子から符号化方式を判断してその符号化方式に対応する復号化方式を設定するようにしてもよい。なお、ファイル名には、符号化方式のUUENCODEに対応して“uue”、同base64に対応して“bas”、同bin-hexに対して“bih”がそれぞれ拡張子として付加されるものとする。

【0147】このため、この実施の形態5では、受信条件設定の際に(図14参照)、ステップS874の復号化方式選択(テキスト→バイナリ変換方式選択)処理が不要となり、その代わりに実施の形態1における受信処理(図16参照)に復号化方式設定処理が加わることになる。その動作の詳細を図24に示す。

【0148】前述の実施の形態1は、図16に示したように、すでに受信条件設定済みのため、受信処理ではその設定済みの復号化方式を利用してテキスト→バイナリ変換を行うことになる。これに対して、実施の形態5は、図16に示した受信処理中に復号化方式を設定する必要がある。すなわち、図16に示したフローチャートのステップS884とステップS885間に、図24に示した復号化方式設定処理が追加される。

【0149】まず、ステップS891においてステップS883にて選択された受信ファイル名に付加されている拡張子が抽出され、続くステップS892においてその抽出された拡張子が判断される。すなわち、拡張子が“uue”であった場合には、受信ファイルは符号化方式UUENCODEで符号化されたものと判断される。

このため、処理はステップS893に移行して、復号化方式UUENCODEが設定される。

【0150】また、拡張子が“bas”であった場合には、受信ファイルは符号化方式base64で符号化されたものと判断される。このため、処理はステップS894に移行して、復号化方式base64が設定される。また、拡張子が“bin”であった場合には、受信ファイルは符号化方式bin-hexで符号化されたものと判断される。このため、処理はステップS895に移行して、復号化方式bin-hexが設定される。このようにして復号化方式が設定されると、その復号化方式に基づく受信が開始される(ステップS885)。

【0151】以上説明したように、実施の形態5によれば、受信ファイル名の拡張子により判断される復号化方式に従って受信された画像データをテキスト形式からバイナリ形式に復元するようにしたので、拡張子により自動的に復元方式が判断され、これによって、受信ファイルだけで適正なバイナリ復元を行うことが可能である。

【0152】(実施の形態6)さて、前述の実施の形態1は、受信前にユーザが復号化方式を設定するようにしていたが、以下に説明する実施の形態6のように、受信される電子メールのファイルデータから符号化方式を判断してその符号化方式に対応する復号化方式を設定するようにしてもよい。

【0153】このため、この実施の形態6では、受信条件設定の際に(図14参照)、ステップS874の復号化方式選択(テキスト→バイナリ変換方式選択)処理が不要となり、その代わりに実施の形態1における受信処理(図16参照)に復号化方式設定処理が加わることになる。その動作の詳細を図25に示す。

【0154】前述の実施の形態1は、図16に示したように、すでに受信条件設定済みのため、受信処理ではその設定済みの復号化方式を利用してテキスト→バイナリ変換を行うことになる。これに対して、実施の形態6は、図16に示した受信処理中に復号化方式を設定する必要がある。すなわち、図16に示したフローチャートのステップS885～S888の処理が図25に示した処理に置き換わる。

【0155】すなわち、ステップS896においてステップS883にて選択された受信ファイルが受信され、続くステップS897においてその受信されたファイルデータすなわちテキストデータが解析される。すなわち、受信ファイルがUUENCODE、base64、bin-hexのいずれの符号化方式で符号化されたものか解析される。そしてステップS898において、その解析の結果に基づいて符号化方式が判定される。もし符号化方式がUUENCODEであれば、そのUUENCODEに対応する復号化方式に従って受信ファイルデータのテキスト→バイナリ変換が実施される。また、符号化方式がbase64であれば、そのbase64に

## 31

対応する復号化方式に従って受信ファイルデータのテキストバイナリ変換が実施される。また、符号化方式がbin-hexであれば、そのbin-hexに対応する復号化方式に従って受信ファイルデータのテキストバイナリ変換が実施される(ステップS899)。この後、処理はステップS889の切断処理に移行する。

【0156】以上説明したように、実施の形態6によれば、受信ファイルのデータにより判断される復号化方式に従って受信された画像データをテキスト形式からバイナリ形式に復元するようにしたので、受信ファイルのデータにより自動的に復元方式が判断され、これによって、受信ファイルだけで適正なバイナリ復元を行うことが可能なデジタルカメラが得られるという効果を奏する。

## 【0157】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明によれば、入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換し、それから商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上の宛先に送信するようにしたので、商用ネットワークでの送信のためのバイナリテキスト変換が不要となり、送信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能なデジタルカメラが得られるという効果を奏する。

【0158】また、請求項2の発明によれば、送信条件を設定して、その送信条件に従って入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換し、それから商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上の宛先に送信するようにしたので、商用ネットワークでの送信のためのバイナリテキスト変換が不要となり、送信条件に従って送信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能なデジタルカメラが得られるという効果を奏する。

【0159】また、請求項3の発明によれば、宛先とバイナリテキスト変換時の符号化方式を設定して、その符号化方式に従って入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換し、それから商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上の宛先に送信するようにしたので、商用ネットワークでの送信のためのバイナリテキスト変換が不要となり、送信条件に従って送信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能なデジタルカメラが得られるという効果を奏する。

【0160】この請求項4の発明によれば、請求項3の発明において、バイナリテキスト変換のための複数種

## 32

の符号化方式から1つの符号化方式を選択し、その符号化方式で画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換するようにしたので、相手先(宛先)で復号化時に使用するバイナリテキスト変換を符号化方式として選び出すことができ、これによって、相手先で確実に画像データを復元させることが可能なデジタルカメラが得られるという効果を奏する。

【0161】また、請求項5の発明によれば、請求項1~4のいずれか1つの発明において、送信時に、テキスト形式の画像データと商用ネットワークからのエコーバックとを比較して送信エラーを判断するようにしたので、送信中の送信エラーをチェックすることができ、これによって、画像データがテキスト形式であっても送信中の送信状態を確実に把握することが可能なデジタルカメラが得られるという効果を奏する。

【0162】また、請求項6の発明によれば、請求項5の発明において、送信エラーの判断を任意に選択するようにしたので、高速送信の場合には送信エラーの判断を選択せず、一方、そうでない場合には送信エラーの判断を選択すればよく、適宜最適な送信形態でテキスト形式の画像データを送信することが可能なデジタルカメラが得られるという効果を奏する。

【0163】また、請求項7の発明によれば、請求項1~4のいずれか1つの発明において、テキスト形式の画像データをバイナリファイル転送プロトコルを用いて送信するようにしたので、送信エラーが発生することなく、高速にファイル転送を実現することが可能なデジタルカメラが得られるという効果を奏する。

【0164】また、請求項8の発明によれば、送信されてきたテキスト形式の画像データを受信し、その受信された画像データをテキスト形式からバイナリ形式に復元するようにしたので、商用ネットワークでの受信のためのバイナリテキスト変換が不要となり、受信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能なデジタルカメラが得られるという効果を奏する。

【0165】また、請求項9の発明によれば、受信条件を設定して、その受信条件に従ってテキスト形式の画像データの受信及びテキスト形式からバイナリ形式への復元を行うようにしたので、商用ネットワークでの受信のためのバイナリテキスト変換が不要となり、受信条件に従って受信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能なデジタルカメラが得られるという効果を奏する。

【0166】また、請求項10の発明によれば、請求項8又は9の発明において、受信ファイル名の拡張子によ



り判断される復号化方式に従って受信された画像データをテキスト形式からバイナリ形式に復元するようにしたので、拡張子により自動的に復元方式が判断され、これによって、受信ファイルだけで適正なバイナリ復元を行うことが可能なデジタルカメラが得られるという効果を奏する。

【0167】また、請求項11によれば、請求項8又は9の発明において、受信ファイルのデータにより判断される復号化方式に従って受信された画像データをテキスト形式からバイナリ形式に復元するようにしたので、受信ファイルのデータにより自動的に復元方式が判断され、これによって、受信ファイルだけで適正なバイナリ復元を行うことが可能なデジタルカメラが得られるという効果を奏する。

【0168】また、請求項12の発明によれば、バイナリテキスト変換時の復号化方式を設定して、受信されたテキスト形式の画像データをそのバイナリテキスト変換時の復号化方式に従ってテキスト形式からバイナリ形式へ復元するようにしたので、商用ネットワークでの受信のためのバイナリテキスト変換が不要となり、受信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能なデジタルカメラが得られるという効果を奏する。

【0169】また、請求項13の発明によれば、請求項3のデジタルカメラとコンピュータとを接続して構成されるデジタルカメラの画像通信設定システムにおいて、コンピュータ上で宛先とバイナリテキスト変換時の符号化方式を入力して、その符号化方式をデジタルカメラに転送し、デジタルカメラにより、その符号化方式に従って入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換し、それから商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上の宛先に送信するようにしたので、コンピュータの支援により商用ネットワークでの送信のためのバイナリテキスト変換が不要となり、送信条件に従って送信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能なデジタルカメラの画像通信設定システムが得られるという効果を奏する。

【0170】また、請求項14の発明によれば、入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換し、それから商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上の宛先に送信する工程にしたので、商用ネットワークでの送信のためのバイナリテキスト変換が不要となり、送信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上

で画像ファイルを転送することが可能なデジタルカメラの画像通信方法が得られるという効果を奏する。

【0171】また、請求項15の発明によれば、送信条件を設定して、その送信条件に従って入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換し、それから商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上の宛先に送信する工程にしたので、商用ネットワークでの送信のためのバイナリテキスト変換が不要となり、送信条件に従って送信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能なデジタルカメラの画像通信方法が得られるという効果を奏する。

【0172】また、請求項16の発明によれば、宛先とバイナリテキスト変換時の符号化方式を設定して、その符号化方式に従って入力された画像データをバイナリ形式からテキスト形式に変換し、それから商用ネットワークを経由してTCP/IP通信ネットワーク上の宛先に送信する工程にしたので、商用ネットワークでの送信のためのバイナリテキスト変換が不要となり、送信条件に従って送信時のデータ形式でそのまま商用ネットワークを経由させればよく、これによって、商用ネットワークを通じてTCP/IP通信ネットワーク上で画像ファイルを転送することが可能なデジタルカメラの画像通信方法が得られるという効果を奏する。

【0173】また、請求項17の発明に係る記録媒体は、前記請求項14～16のいずれか1つに記載された方法をコンピュータに実行させるプログラムを記録したことで、そのプログラムを機械読み取り可能となり、これによって、請求項14～16の動作をコンピュータによって実現することが可能な記録媒体が得られるという効果を奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態1によるデジタルカメラを適用した画像通信システムを示す構成図である。

【図2】実施の形態1によるデジタルカメラの外観形状を示す外観斜視図である。

【図3】実施の形態1によるデジタルカメラの内部構成を示すブロック図である。

【図4】実施の形態1による通信条件メモリの記憶内容を説明する図である。

【図5】実施の形態1によるメイン処理を説明するフローチャートである。

【図6】実施の形態1による通信処理を説明するフローチャートである。

【図7】実施の形態1による送信条件設定動作を説明するフローチャートである。

【図8】実施の形態1による送信条件設定時の表示画面の遷移を示す図である。



【図9】実施の形態1による送信処理を説明するフローチャートである。

【図10】実施の形態1による送信時の表示画面の遷移を示す図である。

【図11】実施の形態1による送信時のデジタルカメラと商用ネットワーク間のプロトコルを説明する図である。

【図12】実施の形態1による送信メール書き込み時のデジタルカメラと商用ネットワーク間のプロトコルを説明する図である。

【図13】実施の形態1による送信動作を説明するフローチャートである。

【図14】実施の形態1による受信条件設定動作を説明するフローチャートである。

【図15】実施の形態1による受信条件設定時の表示画面の一例を示す図である。

【図16】実施の形態1による受信処理を説明するフローチャートである。

【図17】実施の形態1による受信時の表示画面の遷移を示す図である。

【図18】実施の形態1による受信時のデジタルカメラと商用ネットワーク間のプロトコルを説明する図である。

【図19】この発明の実施の形態2によるデジタルカメラの画像通信設定システムを示す構成図である。

【図20】実施の形態2による送信条件設定動作を説明するフローチャートである。

【図21】実施の形態3による送信条件設定動作の要部を説明するフローチャートである。

【図22】実施の形態3による送信動作を説明するフローチャートである。

【図23】実施の形態4による送信時のデジタルカメラと商用ネットワーク間のプロトコルを説明する図であ

る。

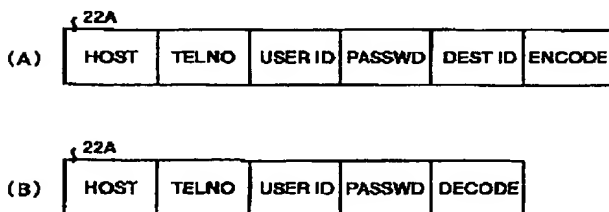
【図24】実施の形態5による復号化方式設定処理を説明するフローチャートである。

【図25】実施の形態6による復号化方式設定処理を説明するフローチャートである。

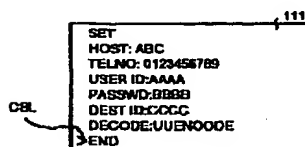
#### 【符号の説明】

6	カメラ撮像部
11	信号処理部
13	FIFO回路
20	操作部
21	LCD
22	スイッチ群
24	通信コネクタ
25	CPU
26	ROM
27	RAM
27A	通信条件メモリ
28	フラッシュメモリ
29	通信I/F
100	デジタルカメラ
101	画像ファイル記憶部
102	バイナリ→テキスト変換部
103	画像ファイル送信部
104	画像ファイル受信部
105	テキスト→バイナリ変換部
106	画像ファイル表示出力部
110	LCD表示部
200	商用ネットワーク
300	TCP/IP通信ネットワーク
400	端末
500	パーソナルコンピュータ
501	表示部
502	アプリケーションメモリ

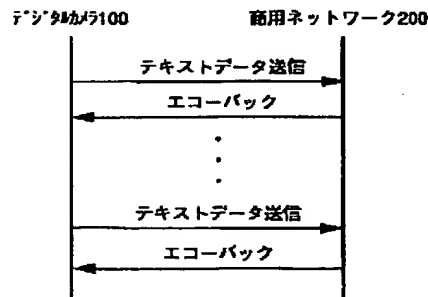
【図4】



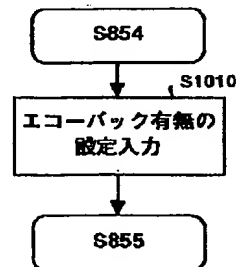
【図15】



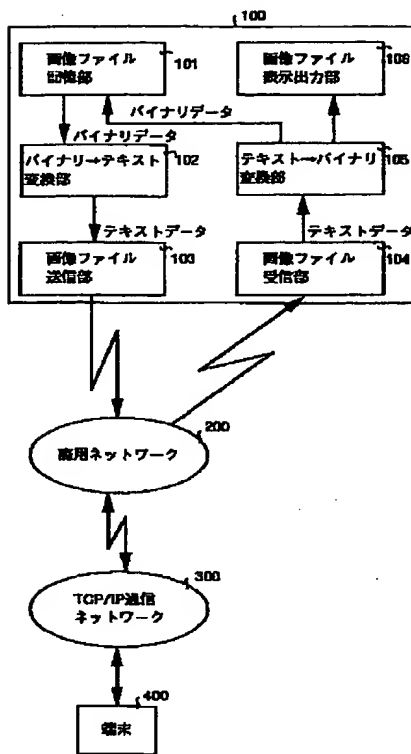
【図12】



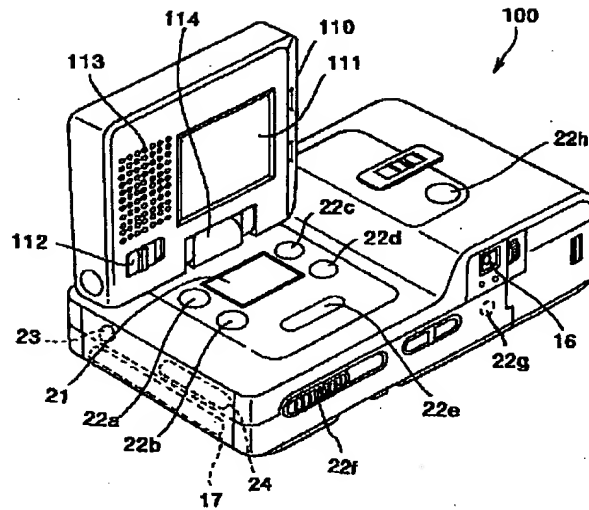
【図21】



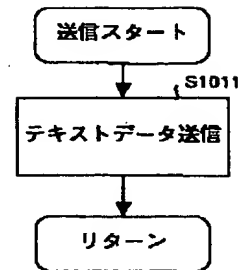
【図1】



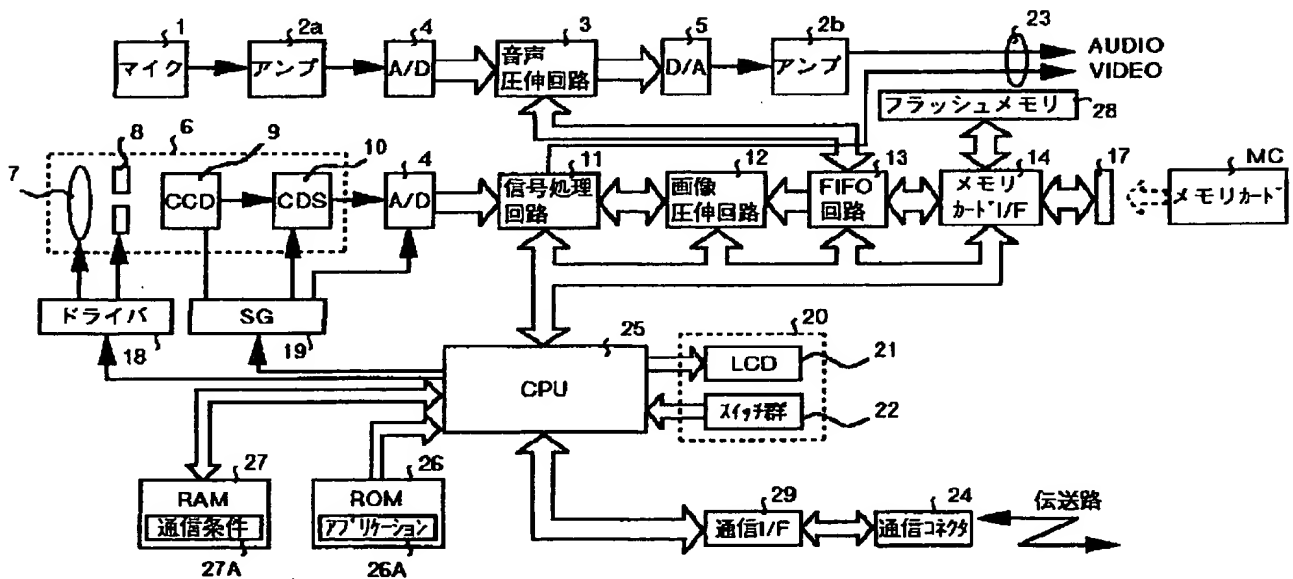
【図2】



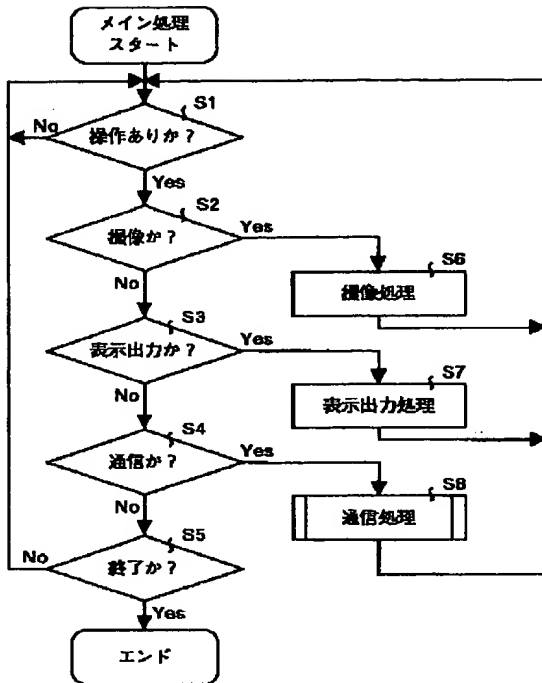
【図22】



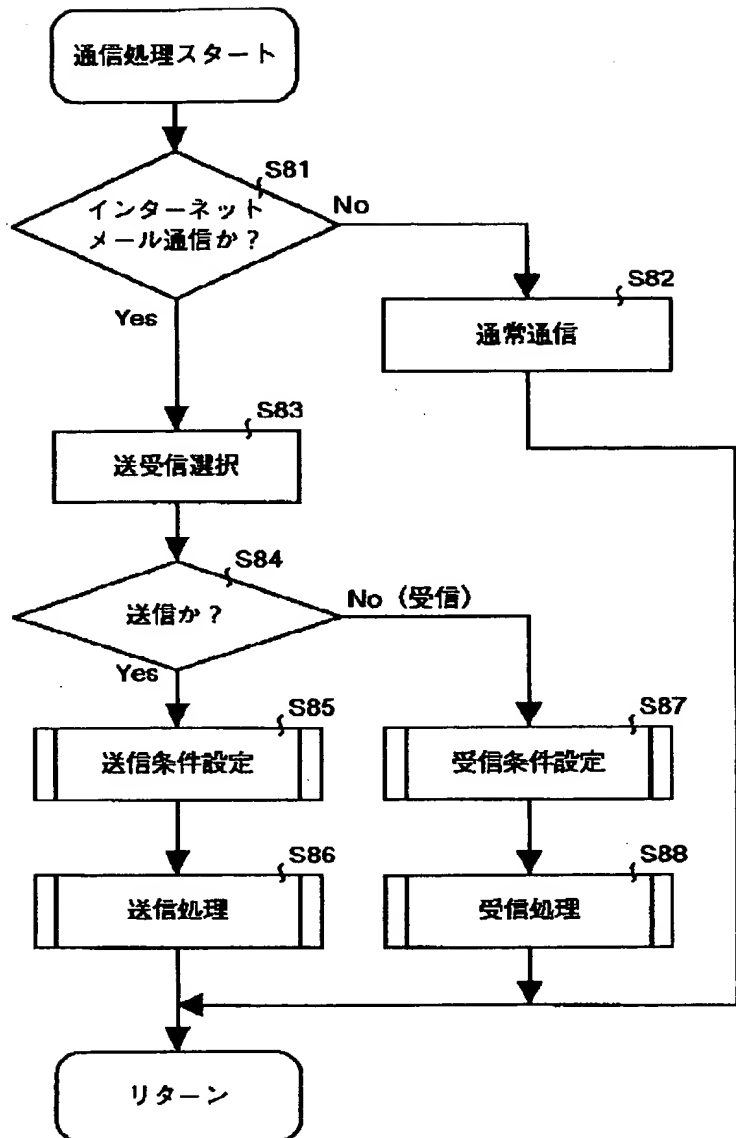
【図3】



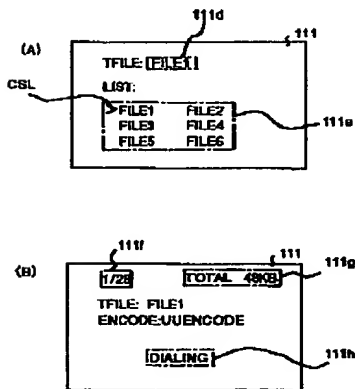
【図5】



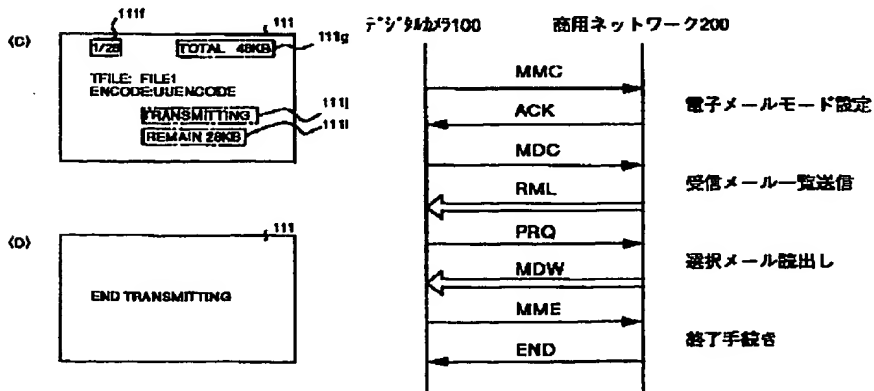
【図6】



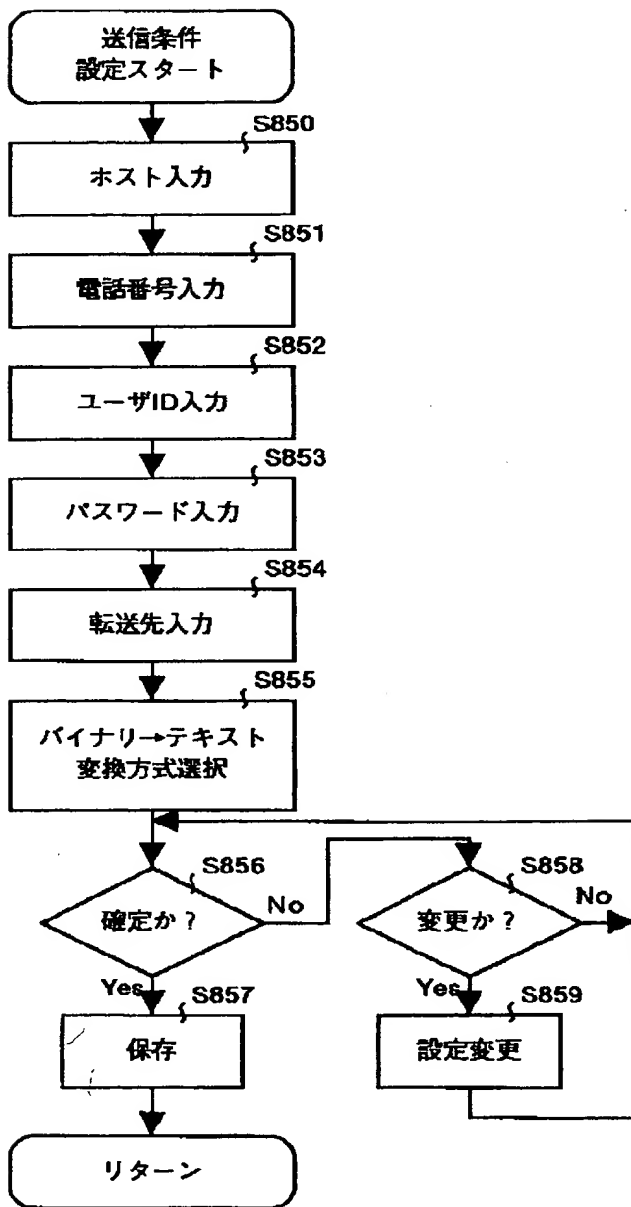
【図10】



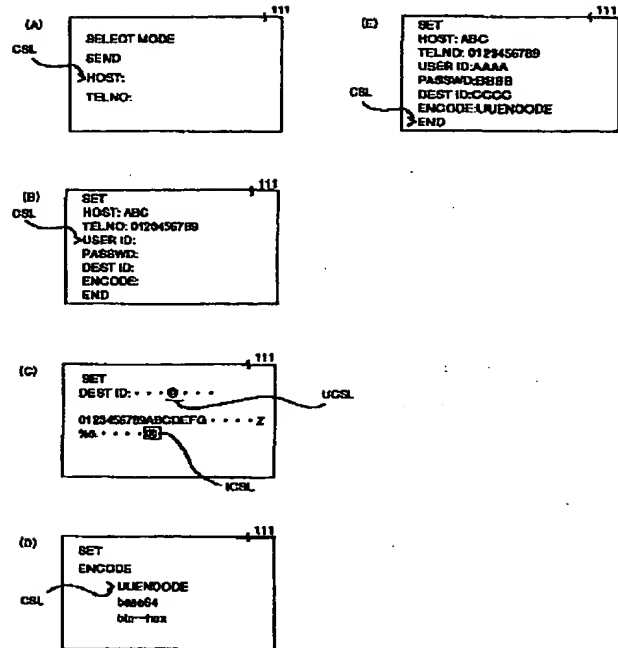
【図18】



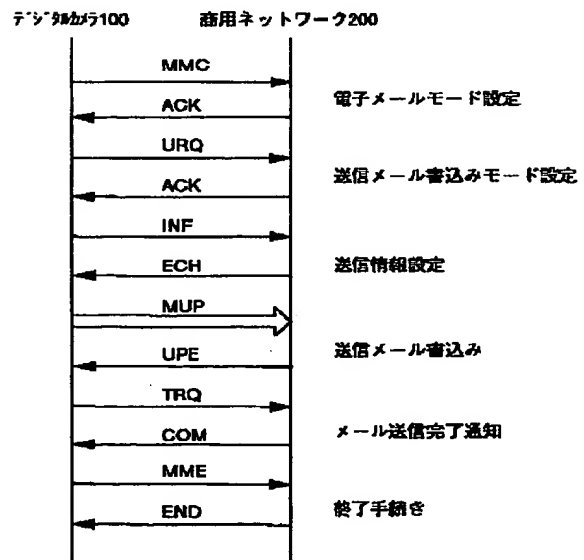
【図7】



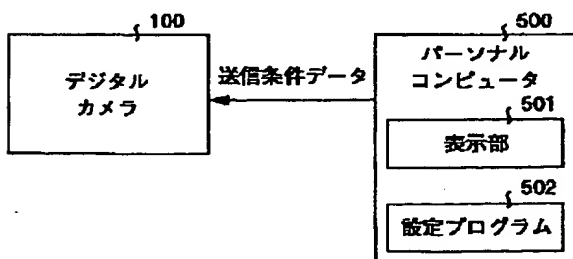
【図8】



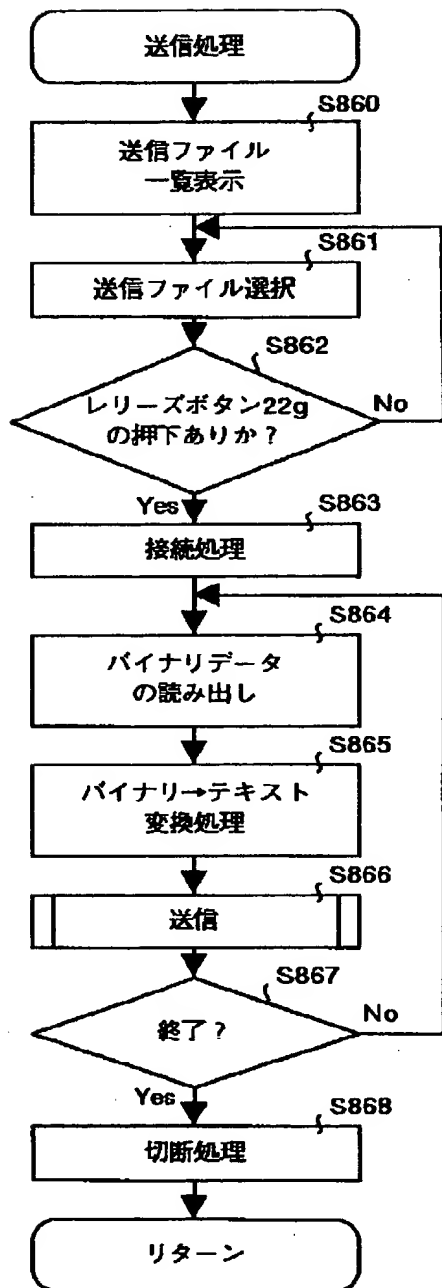
【図11】



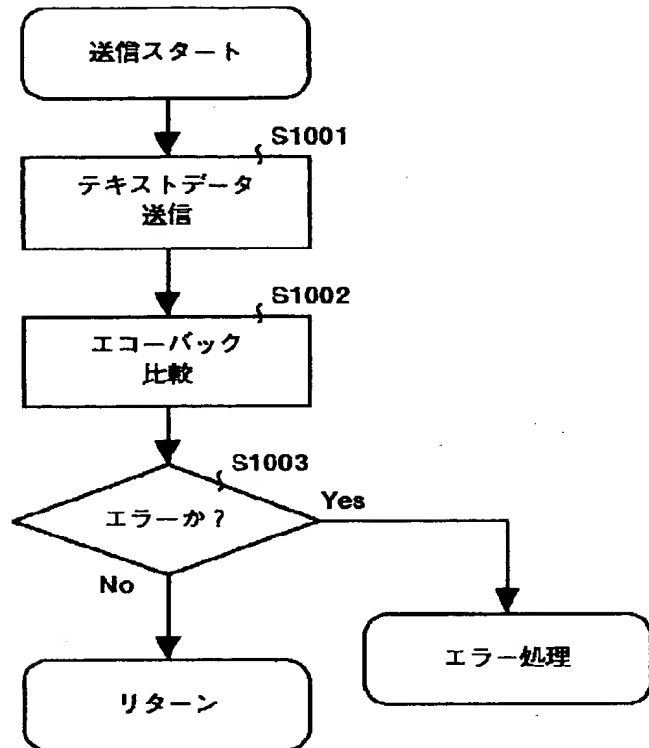
【図19】



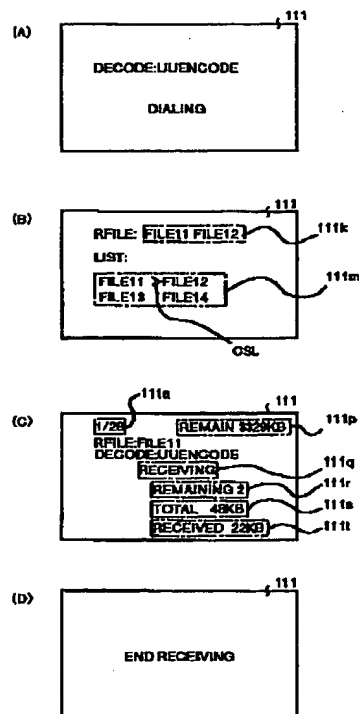
【図9】



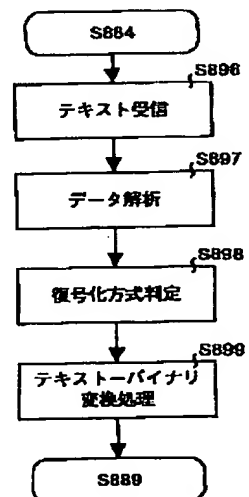
【図13】



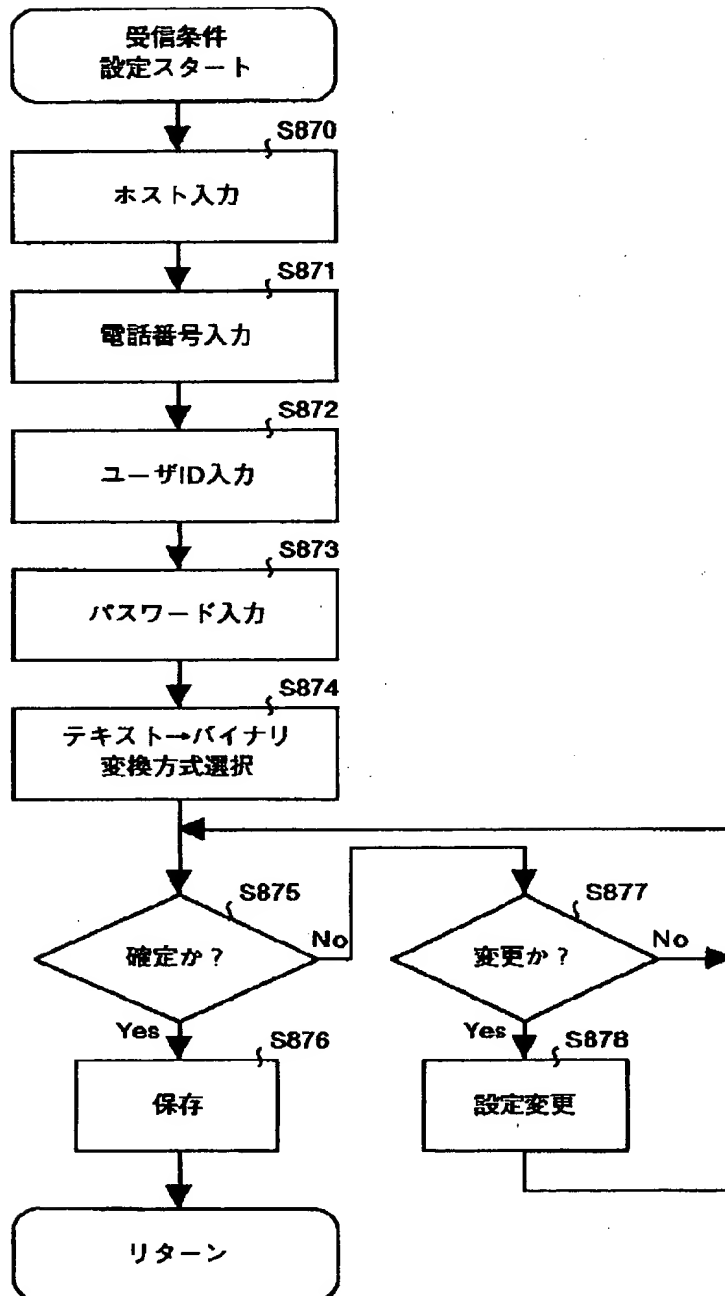
【図17】



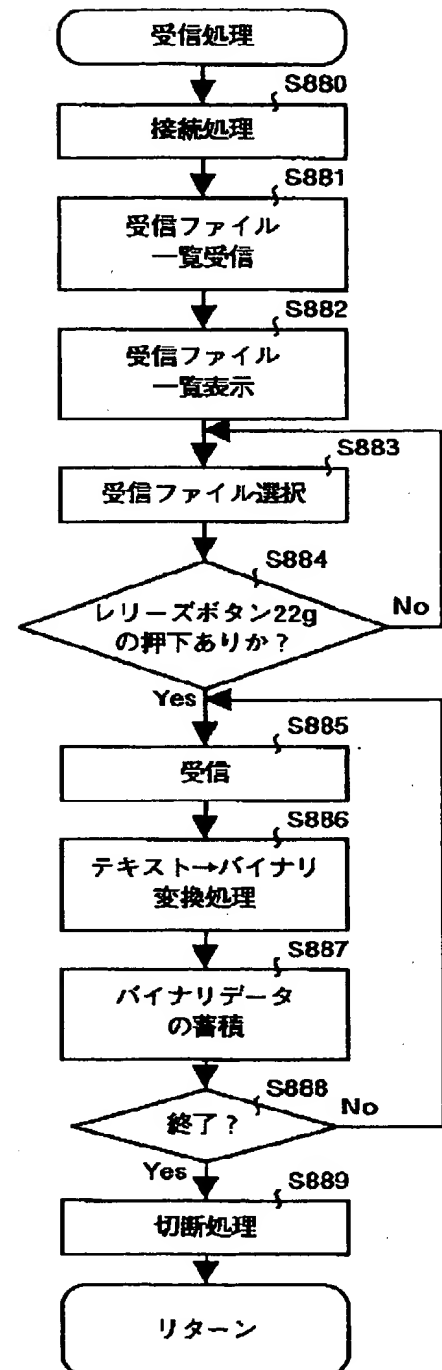
【図25】



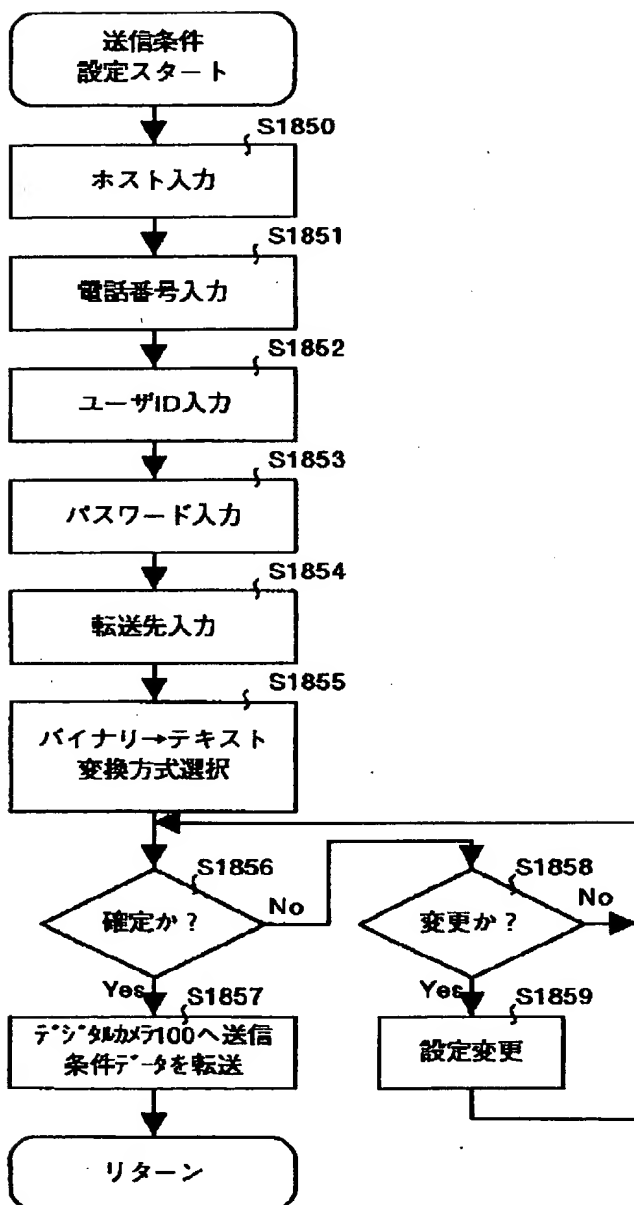
【図14】



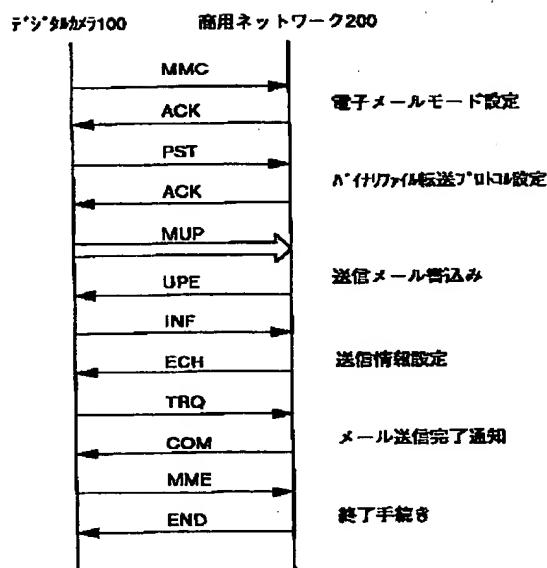
【図16】



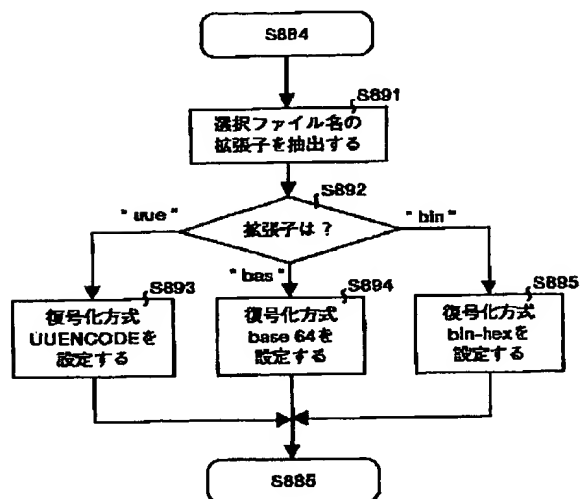
【図20】



【図23】



【図24】





Digital Camera, Image Communications Setting System of Digital  
Camera, Image Communications Method of Digital Camera, and  
Mechanically Readable Recording Medium Storing Recording  
Programs for Computer to Execute Said Method

Japanese Laid-open Patent No. Hei-10-243153

Laid open on: September 11, 1998

Application No. Hei-9-46726

Filed on: February 28, 1997

Inventor: Tetsuya HASHIMOTO

Applicant: Ricoh Corporation

#### SPECIFICATION

##### [TITLE OF THE INVENTION]

Digital Camera, Image Communications Setting System of  
Digital Camera, Image Communications Method of Digital Camera,  
and Mechanically Readable Recording Medium Storing Recording  
Programs for Computer to Execute Said Method

##### [ABSTRACT]

[Theme] To enable transfer of image files on a TCP/IP  
communications network via a commercial network.

[Solution Means] Digital camera 100 reads out a binary format  
image file stored in image file storage 101, converts this file

into a text format in binary-text converter 102, and transmits it to a transfer destination on a TCP/IP communications network 300 from image file transmitter 103 via a commercial network 200, while the digital camera receives a text format image file by image file receiver 104 from the TCP/IP communications network 300 via the commercial network 200, restores the file into a binary format by text-binary converter 105, and outputs the binary format file to the image file storage 101 and image file display output part 106.

[WHAT IS CLAIMED IS;]

[Claim 1] A digital camera for image communications on a TCP/IP communications network via a commercial network, comprising:  
an image input means for inputting binary format image data;  
data format converting means for converting image data inputted by the image input means from a binary format into a text format;  
and  
a transmitting means which instructs an address set in advance on the TCP/IP communications network to the commercial network, and transmits text format image data which is converted by the data format converting means to the address via the commercial network.

[Claim 2] A digital camera for image communications on a TCP/IP communications network via a commercial network, comprising;

an image input means for inputting binary format image data;  
a transmitting condition setting means for setting conditions  
for transmission to an address on the TCP/IP communications  
network;

data format converting means for converting image data inputted  
by the image input means from a binary format into a text format  
in accordance with the transmitting conditions set by the  
transmitting condition setting means; and  
a transmitting means which instructs the transmitting  
conditions set by the transmitting condition setting means to  
the commercial network, and transmits text format image data  
which is converted by the data format converting means via the  
commercial network.

[Claim 3] A digital camera for image communications on a TCP/IP  
communications network via a commercial network, comprising:  
an image input means for inputting binary format image data;  
a transmitting condition setting means for setting  
transmitting conditions including an address on the TCP/IP  
communications network and an encoding system when binary-  
text converting;

data format converting means for converting image data inputted  
by the image input means from a binary format into a text format  
in accordance with the encoding system included in the

transmitting conditions set by the transmitting condition setting means; and

a transmitting means which instructs an address included in the transmitting conditions set by the transmitting condition setting means to the commercial network, and transmits text format image data which is converted by the data format converting means to the address via the commercial network.

[Claim 4] A digital camera as set forth in Claim 3, wherein the data format converting means comprises a plurality of types of encoding systems for binary-text conversion, and the transmitting condition setting means selects one of the plurality of types of encoding systems to be used for data format conversion by the data format converting means.

[Claim 5] A digital camera as set forth in any one of Claims 1 through 4, wherein the transmitting means judges transmission errors in accordance with comparison between the transmitted text format image data and echo back from the commercial network.

[Claim 6] A digital camera as set forth in Claim 5, wherein the transmitting means optionally selects transmission error judgements.

[Claim 7] A digital camera as set forth in any one of Claims 1 through 4, wherein the transmitting means transmits the text

format image data by using a binary file transfer protocol.

[Claim 8] A digital camera for image communications on a TCP/IP communications network via a commercial network, comprising a receiving means for receiving text format image data transmitted by the transmitting means of Claim 1 via the commercial network; and

a data format restoring means for restoring a binary format of the image data received by the receiving means from a text format.

[Claim 9] A digital camera for image communications on a TCP/IP communications network via a commercial network, comprising: a receiving condition setting means for setting conditions for receiving text format image data transmitted from the transmitting means of Claim 2 via the commercial network; a receiving means for receiving the text format image data from the commercial network in accordance with the receiving conditions set by the receiving condition setting means; a data format restoring means for restoring the image data received by the receiving means in accordance with the receiving conditions set by the receiving condition setting means from a text format into a binary format.

[Claim 10] A digital camera as set forth in Claim 8 or 9 further comprising a data restoring means for restoring image data

received by the receiving means from a text format into a binary format in accordance with a decoding system judged depending on an extension of the received file name when receiving.

[Claim 11] A digital camera as set forth in Claim 8 or 9 further comprising a data restoring means which restores image data received by the receiving means from a text format into a binary format in accordance with a decoding system judged depending on the data of the received file when receiving.

[Claim 12] A digital camera for image communications on a TCP/IP communications network via a commercial network, comprising: a receiving condition setting means for setting a decoding system in binary-text conversion when receiving text format image data transmitted by the transmitting means of Claim 3 via the commercial network;

a receiving means for receiving the text format image data from the commercial network; and a data format restoring means for restoring the image data received by the receiving means from a text format into a binary format in accordance with the decoding system set by the receiving condition setting means.

[Claim 13] An image communications setting system of a digital camera which is composed by connecting the digital camera of Claim 3 and a computer, wherein, the computer comprises:

UNIV-03 00 WED 07-21 11:11

a transmitting condition input means for inputting transmitting conditions including an address on the TCP/IP communications network and encoding systems when binary-text converting; and

a transmitting condition transferring means for transferring the transmitting conditions inputted by the transmitting condition input means to the digital camera, and the digital camera executes conversion of the data format by the data format converting means in accordance with the encoding system included in the transmitting conditions transferred by the transmitting condition transferring means, and executes transmission to an address by the transmitting means in accordance with the address included in the transmitting conditions transferred by the transmitting condition transferring means.

[Claim 14] An image communications method of a digital camera for image communications on a TCP/IP communications network via a commercial network, comprising

- a data input process for inputting binary format image data;
- a data format converting process for converting the image data inputted by means of the image input process from a binary format into a text format; and
- a transmission process in which an address on the TCP/IP



communications network set in advance is instructed to the commercial network, and the text format image data converted by the data format converting process is transmitted to the address via the commercial network.

[Claim 15] An image communications method of a digital camera for image communications on a TCP/IP communications network via a commercial network, comprising:

an image input process for inputting binary format image data;  
a transmitting condition setting process for setting transmitting conditions toward an address on the TCP/IP communications network;

a data format converting process for converting the image data inputted by the image input process from a binary format into a text format in accordance with the transmitting conditions set in the transmitting condition setting process; and  
a transmission process in which transmitting conditions set in the transmitting condition setting process are instructed to the commercial network, and the text format image data converted in the data format converting process is transmitted to the address via the commercial network.

[Claim 16] An image communications method of a digital camera for image communications on a TCP/IP communications network via a commercial network, comprising:

an image input process for inputting binary format image data;  
a transmitting condition setting process for setting  
transmitting conditions including an address on the TCP/IP  
communications network and encoding systems when binary-text  
converting:

a data format converting process for converting the image data  
inputted in the image input process from a binary format into  
a text format in accordance with an encoding system included  
in the transmitting conditions set in the transmitting  
condition setting process; and

a transmission process in which the address included in the  
transmitting conditions set in the transmitting condition  
setting means is instructed to the commercial network, and the  
text format image data converted in the data format converting  
process is transmitted to the address via the commercial  
network.

[Claim 17] A mechanically readable recording medium, which  
stores programs for a computer to execute methods as set forth  
in any one of Claims 14 through 16 described above.

[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]

[0001]

[Field of the Art] The present invention relates to a digital  
camera with which an image file is transmitted to and received

from a destination on TCP (Transmission Control Protocol)/IP (Internet Protocol) communications network, an image communications setting system of a digital camera, an image communications method of a digital camera, and a mechanically readable recording medium of programs for a computer to execute said method.

[0002]

[Prior Arts] Recently, communications service for image transfer to a destination on a commercial network by using a communications function of a digital camera has been expanded. In this commercial network, an image file is generally transferred in a binary format. Therefore, in a case where an image file is transferred to a destination on a commercial network from a digital camera, a binary format is employed as a medium, that is, image data format.

[0003] Also, communications service in which a commercial network user uses a TCP/IP communications network (for example, Internet) has been expanded. On this TCP/IP communications network, since all electronic mail is transferred in a letter base, even in a case of an image file or program file, the file cannot be transferred by using the data format unique to each medium as it is, and therefore, processing is required whereby the file is converted into a text format, transferred, and

restored into the original data format at the transfer destination.

[0004]

[Themes to be Solved by the Invention] Therefore, according to the abovementioned prior-arts, in a case where an image file is transferred to a destination on the TCP/IP communications network via a commercial network from a digital camera, processing for binary-text converting the image file received by the commercial network from the digital camera becomes necessary, however, currently, there is no converting service for binary-text conversion when transmitting through a commercial network, and therefore, it is impossible that an image file in a digital camera is transferred to a destination on the TCP/IP communications network via a commercial network.

[0005] In order to solve the above prior-art problems, the object of the invention is to obtain a digital camera which can transfer an image file onto the TCP/IP communications network through a commercial network, an image communications setting system of a digital camera, an image communications method of a digital camera, and a recording medium which is mechanically readable and stores programs for a computer to execute said method.

[0006]

[Means for Solving Themes] In order to solve the abovementioned themes and achieve the object, the digital camera relating to the invention of Claim 1 is a digital camera for image communications on the TCP/IP communications network via a commercial network, which comprises an image input means for inputting binary format image data, a data format converting means for converting the image data inputted by the image input means from binary format into a text format, and a transmitting means which instructs an address on the TCP/IP communications network set in advance to the commercial network, and transmits the text format image data converted by the data format converting means to the address via the commercial network.

[0007] According to the invention of Claim 1, since the inputted image data is converted from a binary format into a text format, and then transmitted to an address on the TCP/IP communications network via a commercial network, binary-text conversion for communications via a commercial network becomes unnecessary, and the file in a data format when being transmitted can be passed through the commercial network. Therefore, an image file can be transferred on the TCP/IP communications network via a commercial network.

[0008] Also, the digital camera relating to the invention of Claim 2 is a digital camera for image communications on the

TCP/IP communications network via a commercial network, which comprises an image input means for inputting binary format image data, a transmitting condition setting means for setting transmitting conditions toward an address on the TCP/IP communications network, a data format converting means for converting the image data inputted by the image input means in accordance with the transmitting conditions set by the transmitting condition setting means from a binary format into a text format, and a transmitting means which instructs transmitting conditions set by the transmitting condition setting means to the commercial network, and transmits the text format image data converted by the data format converting means to the address via the commercial network.

[0009] According to the invention of Claim 2, since the transmitting conditions are set, image data inputted in accordance with the transmitting conditions is converted from a binary format into a text format, and then transmitted to an address on the TCP/IP communications network via a commercial network, binary-text conversion for transmission via the commercial network becomes unnecessary, and the file can be passed through the commercial network in the data format when being transmitted as it is in accordance with the transmitting conditions, whereby an image file can be

transferred on the TCP/IP communications network via a commercial network.

[0010] Also, the digital camera relating to the invention of Claim 3 is a digital camera for image communications on the TCP/IP communications network via a commercial network, which comprises an image input means for inputting binary format image data, a transmitting condition setting means for setting transmitting conditions including an address on the TCP/IP communications network and encoding systems when binary-text converting, a data format converting means for converting the image data inputted by the image input means from a binary format into a text format in accordance with the encoding system included in the transmitting conditions set by the transmitting condition setting means, and a transmitting means which instructs an address included in the transmitting conditions set by the transmitting condition setting means to the commercial network, and transmits the text format image data converted by the data format converting means to the address via the commercial network.

[0011] According to the invention of Claim 3, since an address and encoding system in binary-text conversion are set, image data is converted from a binary format into a text format in accordance with the encoding system, and transmitted to the

address on the TCP/IP communications network via a commercial network, binary-text conversion for transmission in the commercial network becomes unnecessary, and the data can be passed through the commercial network in the data format when being transmitted in accordance with the transmitting conditions, whereby an image file can be transferred on the TCP/IP communications network via a commercial network.

[0012] The digital camera relating to the invention of Claim 4 is characterized in that, in the invention of Claim 3, the data format converting means comprises a plurality of types of encoding systems for binary-text conversion, and the transmitting condition setting means selects one of the plurality of types of encoding systems to be used for converting the data format by the data format converting means.

[0013] According to the invention of Claim 4, since one encoding system is selected among the plurality of types of encoding systems for binary-text conversion, and image data is converted from a binary format into a text format by the encoding system, the binary-text conversion system to be used for decoding at a destination side can be selected as an encoding system, whereby the image data can be restored at the destination side without fail.

[0014] Also, the digital camera relating to the invention of



Claim 5 is characterized in that, in any one of Claims 1 through 4, the transmitting means judges transmission errors in accordance with comparison between the transmitted text format image data and echo back from the commercial network.

[0015] According to the invention of Claim 5, when transmitting, since transmission errors are judged by comparing the text format image data and echo back from the commercial network, transmission errors during transmission can be checked, whereby the transmitting conditions during transmission can be grasped without fail even if the image data is a text format.

[0016] Also, the digital camera relating to the invention of Claim 6 is characterized in that, in the invention of Claim 5, the transmitting means optionally selects the transmission error judgements.

[0017] According to the invention of Claim 6, since the transmission error judgements are optionally selected, selection of the transmission error judgements is not made in a case of a high rate transmission, and in the other cases, selection of the transmission error judgements is made. Therefore, text format image data can be properly transmitted in an optimum transmission format.

[0018] Also, the digital camera relating to the invention of Claim 7 is characterized in that, in any one of Claims 1 through

4. the transmitting means executes transmission of the text format image data by using a binary file transfer protocol.

[0019] According to the invention of Claim 7, since text format image data is transmitted by using a binary file transfer protocol, a high rate file transfer can be realized without transmission errors.

[0020] Also, the digital camera relating to the invention of Claim 8 is a digital camera for image communications on the TCP/IP communications network via a commercial network, comprising a receiving means for receiving text format image data transmitted by the transmitting means of Claim 1 via the commercial network, and a data format restoring means for restoring the image data received by the receiving means from a text format into a binary format.

[0021] According to the invention of Claim 8, since transmitted text format image data is received, and restored from the text format into a binary format, binary-text conversion for receiving at the commercial network becomes unnecessary, and the data format when being received can be passed through the commercial network as it is, whereby the image file can be transferred on the TCP/IP communications network.

[0022] Also, the digital camera relating to the invention of Claim 9 is a digital camera for image communications on the

TCP/IP communications network via a commercial network, comprising a receiving condition setting means for setting receiving conditions when receiving text format image data transmitted by the transmitting means of Claim 2 via the commercial network, a receiving means for receiving the text format image data from the commercial network in accordance with the receiving conditions set by the receiving condition setting means, and a data format restoring means for restoring the image data received by the receiving means in accordance with the receiving conditions set by the receiving condition setting means from the text format into a binary format.

[0023] According to the invention of Claim 9, since receiving conditions are set, and in accordance with the receiving conditions, text format image data is received and restored from the text format into a binary format, binary-text conversion for receiving at the commercial network becomes unnecessary, and the data format when being received in accordance with the receiving conditions can be passed through the commercial network as it is, whereby the image file can be transferred on the TCP/IP communications network via the commercial network.

[0024] Also, the digital camera relating to the invention of Claim 10 is characterized by further comprising, in the

invention of Claim 8 or 9, a data restoring means for restoring image data received by the receiving means from the text format into a binary format in accordance with a decoding system judged depending on an extension of a received file name when receiving.

[0025] According to the invention of Claim 10, since the received image data is restored from the text format into a binary format in accordance with the decoding system judged depending on the extension of the received file name, the restoring system is automatically judged depending on the extension, whereby the binary restoring can be properly performed in accordance with only the received file.

[0026] Also, the digital camera relating to Claim 11 is characterized by further comprising, in the invention of Claim 8 or 9, a data restoring means for restoring image data received by the receiving means from a text format into a binary format in accordance with a decoding system judged depending on the data of the received file when it is received.

[0027] According to the invention of Claim 11, since the received image data is restored from a text format into a binary format in accordance with the decoding system judged depending on the data of the received file, the restoring system is automatically judged depending on the data of the received file,

whereby the binary restoring can be properly performed in accordance with only the received file.

[0028] Also, the digital camera relating to the invention of Claim 12 is a digital camera for image communications on the TCP/IP communications network via a commercial network, comprising a receiving condition setting means for setting a decoding system in binary-text conversion when receiving text format image data transmitted by the transmitting means of Claim 3 via the commercial network, a receiving means for receiving the text format image data from the commercial network, and a data format restoring means for restoring the image data received by the receiving means from the text format into a binary format in accordance with the decoding system set by the receiving condition setting means.

[0029] According to the invention of Claim 12, since a decoding system in binary-text conversion is set, and received text format image data is restored from the text format into a binary format in accordance with the decoding system in binary-text conversion, binary-text conversion for receiving at the commercial network becomes unnecessary, and the data format when being received can be passed through the commercial network as it is, whereby the image file can be transferred on the TCP/IP communications network via a commercial network.

[0030] Also, an image communications setting system of a digital camera relating to the invention of Claim 13 is characterized in that, an image communications setting system of a digital camera constructed by connecting the digital camera of Claim 3 and a computer, the computer comprises a transmitting condition input means for inputting transmitting conditions including an address on the TCP/IP communications network and an encoding system in binary-text conversion, and a transmitting condition transfer means for transferring the transmitting condition inputted by the transmitting condition input means to the digital camera, and the digital camera executes converting of a data format by the data format converting means in accordance with the encoding system included in the transmitting conditions transferred from the transmitting condition transfer means, and execute transmission to the address transferred by the transmitting condition transfer means by the transmitting means.

[0031] According to the invention of Claim 13, since an address and encoding system in binary-text conversion are inputted into the computer, the encoding system is transferred to the digital camera, inputted image data is converted from a binary format into a text format in accordance with the encoding system, and then transmitted to the address on the TCP/IP communications

network via a commercial network, binary-text conversion for transmission to the commercial network becomes unnecessary due to the computer backup, the data format when being transmitted can be passed through the commercial network in accordance with the transmitting conditions, whereby the image file can be transferred on the TCP/IP communications network via a commercial network.

[0032] Also, the image communications method of a digital camera relating to the invention of Claim 14 is an image communications method of a digital camera for image communications on the TCP/IP communications network via a commercial network, comprising an image input process for inputting binary format image data, a data format converting process for converting the image data inputted in the image input process from the binary format into a text format, and a transmission process which instructs an address on the TCP/IP communications network set in advance to the commercial network, and transmits the text format image data converted in the data format converting process to the address via the commercial network.

[0033] According to the invention of Claim 14, since inputted image data is converted from a binary format into a text format, and then transmitted to an address on the TCP/IP communications

network via a commercial network in the processes, binary-text conversion for transmission at the commercial network becomes unnecessary, and the data format when being transmitted can be passed through the commercial network as it is, whereby an image file can be transferred on the TCP/IP communications network via a commercial network.

[0034] Also, the image communications method of a digital camera relating to the invention of Claim 15 is an image communications method of a digital camera for image communications on the TCP/IP communications network via a commercial network, comprising an image input process for inputting binary format image data, a transmitting condition setting process for setting transmitting conditions to an address on the TCP/IP communications network, a data format converting process for converting the image data inputted in the image input process from the binary format into a text format in accordance with the transmitting conditions set in the transmitting condition setting process, and a transmission process which instructs the transmitting conditions set in the transmitting conditions setting process to the commercial network, and transmits the text format image data converted in the data format converting process via the commercial network.



[0035] According to the invention of Claim 15, transmitting conditions are set, inputted image data is converted from a binary format into a text format in accordance with the transmitting conditions, and then transmitted to an address on the TCP/IP communications network via a commercial network in the processes, binary-text conversion for transmission at the commercial network becomes unnecessary, and the data format when being transmitted can be passed through the commercial network in accordance with the transmitting conditions, whereby an image file can be transferred on the TCP/IP communications network via the commercial network.

[0036] Also, an image communications method of a digital camera relating to the invention of Claim 16 is an image communications method of a digital camera for image communications on the TCP/IP communications network via a commercial network, comprising an image input process for inputting binary format image data, a transmitting condition setting process for setting transmitting conditions including an address on the TCP/IP communications network and an encoding system in binary-text conversion, a data format converting process for converting the image data inputted in the image input process from the binary format into a text format in accordance with the encoding system included in the transmitting conditions

set in the transmitting condition setting process, and a transmission process in which the address included in the transmitting conditions set in the transmitting condition setting process is instructed to the commercial network, and the text format image data converted in the data format converting process is transmitted to the address via the commercial network.

[0037] According to the invention of Claim 16, since an address and encoding system in binary-text conversion are set, inputted image data is converted from a binary format into a text format in accordance with the encoding system, and then transmitted to the address on the TCP/IP communications network via a commercial network in the processes, binary-text conversion for transmission at the commercial network becomes unnecessary, and the data format when being transmitted can be passed through the commercial network as it is in accordance with the transmitting conditions, whereby an image file can be transferred on the TCP/IP communications network via the commercial network.

[0038] Also, a recording medium relating to the invention of Claim 17 stores a program for a computer to execute the method as set forth in any one of Claims 14 through 16, whereby the program can be mechanically read, and therefore, the operations

provide various services via, for example, the Internet.

[0042] The TCP/IP communications network 300 widely connects LANS (Local Area Networks) to each other, and provides communications on the same network following the TCP/IP protocol. Herein, the Internet is taken as an example.

[0043] The abovementioned digital camera 100 is functionally comprised of image file storage 101, binary-text converter 102, image file transmitter 103, image file receiver 104, text-binary converter 105, and image file image display output part 106.

[0044] The image file storage 101 stores binary format image data (binary data) inputted by picking-up an image by an unillustrated image pickup means, binary format image data (binary data) inputted from an unillustrated external storage medium, and binary format image data (binary data) inputted by an unillustrated communications means, etc., in image file units. The binary-text converter 102 converts a binary format image file stored in the image file storage 101 into a text format when transmitting it to a destination on the TCP/IP communications network 300 via the commercial network 200.

[0045] The image file transmitter 103 instructs the destination on the TCP/IP communications network 300 to the commercial network 200, and transmits (transfers) the text format image

file (text data) obtained by being converted by the binary-text converter 102 to the commercial network 200. The image file receiver 104 receives (transfers) the image file via the TCP/IP communications network 300 from the commercial network 200. [0046] The text-binary converter 105 converts the text format image file received by the image file receiver 104 into a binary format and outputs it to the image file storage 101 or image file display output part 106. The image file display output part 106 converts the binary format image file into, for example, NTSC signals (composite signals), and outputs them to external displays such as a TV.

[0047] The digital camera 100 having the abovementioned functions reads-out an image file stored in the image file storage 101 for transmission, converts it from the binary format into a text format by the binary-text converter 102, and transmits it to a destination (for example, terminal 400) on the TCP/IP communications network 300 via the commercial network 200 from the image file transmitter 103.

[0048] Also, when receiving, the digital camera 100 receives a text format image file from the TCP/IP communications network 300 via the commercial network 200 by the image file receiver 104, restores the received text format image file from the text format into a binary format by the text-binary converter 105,

and outputs it to the image file storage 101 for storage or image file display output part 106 for output to display.

[0049] Next, the arrangement of the digital camera 100 shall be described. Fig. 2 is an external perspective view showing the external shape of the digital camera 100. This digital camera 100 has an arrangement in which LCD 110 is detachably attached to a rectangular camera body as shown in Fig. 2. This LCD 110 rotates forward and rearward in a condition where shaft 114 is mounted to the camera body.

[0050] At the LCD 110, LCD screen 111 is provided to display picked-up images. At the left side of the LCD screen 111, speaker 113 is provided, which is an accessory component of the LCD display 110.

[0051] At the lower part of the speaker 113, slide-type LCD switch 112 is provided. This LCD switch 112 is a switch for switching turning on/off of the LCD display 110.

[0052] At the front face of the camera body, main switch 22f, built-in microphone 22g, and finder part 16, etc., are provided. The main switch 22f is a slide-type switch for switching reproducing/recording (including image picking-up and voice-recording), editing, transmitting/receiving (switching transmitting/receiving of image files), specifying an AV output mode, and turning on/off of the main power. For example,

in image communications using the TCP/IP communications network 300 via the commercial network 200, the case where the main switch 22f is slid to the left is a transmitting mode, and the case where the switch is slid to the right is a receiving mode. Also, in reproducing/recording, a case where the main switch 22f is slid to the left side is a reproducing mode, and a case where the switch is slid to the right side is a recording mode.

[0053] Also, at the upper part of the camera body, at the position which is covered when the LCD is turned down, LCD screen 21, forward button 22a, reverse button 22b, image quality mode button 22c, monitor button 22d, recording mode/delete/set button 22e, and release button 22h, etc., are provided. Also, the LCD screen 21 is composed of LCD, however, it can be composed of other display elements such as LED and EL.

[0054] The LCD screen 21 functions as an information display panel, which displays conditions of battery capacity, recording and image quality, allowable recording number, and allowable voice-recording time, etc. The forward button 22a and reverse button 22b are buttons for feeding and reversing images when feeding frames, manually focusing, or exposure-correcting.

[0055] The image quality mode button 22c is a button for selecting one of three types of image quality of fine, normal, and economy, for example. The monitor button 22d is a button which is operated when the LCD screen 111 is used as a finder when picking-up an image. The recording mode/delete/set button 22e is a button for specifying a mode as recording conditions for still image picking up and voice recording, specifying image deletion, and setting input data when setting transmitting conditions and receiving conditions as described later. The release button 22h functions so that AE lock and AF lock function by the first-step depressed amount, and the shutter is released by the second-step depressed (fully depressed) amount.

[0056] Also, the left side face of the camera body (the left side in the figure) is arranged so as to freely open and close, and inside, a cord connector 17 in which a memory card for recording image files is inserted into and removed from, communications connector 24 to be connected to cables for connection to an RS232C cable or telephone line for communications with a personal computer, and AV output terminal 23 for AV output of audio signals (AUDIO) and video signals (VIDEO) to a TV monitor are provided.

[0057] Next, the internal arrangement of the digital camera

100 shall be described. Fig. 3 is a block diagram showing the internal arrangement of the digital camera 100. The digital camera 100 is comprised of, as shown in Fig. 3, microphone 1, amplifiers 2a and 2b, A/D converter circuit 4, voice compression/expansion circuit (hereinafter, referred to as voice c/e circuit) 3, D/A converter circuit 5, camera image pickup unit 6 comprising a CCD (or a MOS-type image pickup element) 9 as an image pickup element, and CDS (correlative double sampling) circuit 10, etc., signal processing circuit 11 for various digital image processing, image compression/expansion circuit (hereinafter, referred to as image c/e circuit), FIFO circuit 13, memory card I/F 14 for making interface (I/F) with a memory card MC which is a kind of storage media having a function enabling a personal computer to read and write, card connector 17 to which a storage medium such as a memory card MC, etc., is connected, driver 18 for the mechanical system of the camera image pickup unit 6, and timing signal generator (hereinafter, referred to as SG) 19 for the electric system of the camera image pickup unit 6. [0058] Also, the digital camera 100 is equipped with, as shown in Fig. 3, operation part 20 having LCD 21 as a mode display for displaying a set mode and operation status and switch group 22 comprising various operation switches shown in Fig. 2. AV



of light made incident via the abovementioned lens unit into analog image data (electric signals). The CDS circuit 10 is connected to the output of the CCD 9, and performs correlative double sampling of output signals from the CCD 9 to reduce noise with respect to the CCD-type image pickup element.

[0062] Though not illustrated, the AGC amplifier is connected to the output of the CDS circuit 10 to correct the level of the output signal of the CDS circuit 10. The A/D converter circuit 4 is connected to the output of the AGC amplifier to analog-digitally convert the output signal of the AGC amplifier at an optimum sampling frequency (for example, an integer number of times of the subcarrier frequency of the NTSC signal), whereby digital image data is obtained.

[0063] In the digital system unit, the signal processing circuit 11 applies normal camera signal processing such as gamma correction and color separation, etc., to the digital image data inputted from the A/D converter circuit 4 to generate Cb and Cr (color difference) signals and a Y (luminance) signal.

[0064] The image c/e circuit 12 performs orthogonal conversion which is one of the processes in image compression/expansion based on JPEG, and performs Huffman encoding/decoding, etc., which are processes in image compression/expansion based on JPEG by a coder. The FIFO circuit 13 temporarily stores the

image data (digital image data) compressed or expanded by the image c/e circuit 12.

[0065] The memory card I/F 14 controls transfer and receiving of data between the FIFO circuit 13, flash memory 28, and memory card MC in accordance with the control of the CPU 25. The flash memory 28 is an internal memory, which stores compressed image data.

[0066] The CPU 25 is a control unit for controlling the sequence of the entirety of the image pickup operations in accordance with the various programs stored in the ROM 26. That is, the CPU 1 executes signal processing and operation control through transferring and receiving of data, signals, and address signals between respective units connected to the CPU bus.

[0067] Also, the CPU 25 connects the switch group 22, and executes operations of various functions such as image pickup operations in accordance with the instructions based on the key signal sent from the switch group 22 and the external operation instructions from an unillustrated external remote controller. This CPU 25 is connected to the flash memory 28 via the memory card I/F 14, and the flash memory 28 stores the compressed (encoded) image data by the image c/e circuit 13.

[0068] Furthermore, the CPU 25 is connected to the driver 18 and SG 19, etc., to control the operations of the lens unit

and analog system unit. The lens unit performs simultaneous exposure of two fields by a mechanical shutter of the mechanism on the basis of the light made incident via the image pickup lens 7. The analog system unit to be connected to the SG 19 is comprised of an unillustrated AGC amplifier and A/D converter circuit 4.

[0069] The ROM 26 has a parameter and program memory 26A required for operations. The program memory 26A stores the OS and application programs (programs following the flowcharts shown in Fig. 5 through Fig. 7, Fig. 9, Fig. 14, and Fig. 16). The RAM 27 has communications condition memory 27A for maintaining an area to be temporarily stored for operations and transmitting conditions and receiving conditions described later.

[0070] The communications I/F 29 is a circuit for making an interface with external communications enabled devices such as a modem via the communications connector 24.

[0071] Next, communications conditions shall be described in detail. Fig. 4 is a drawing in order to explain the storing contents in the communications condition memory 27A. As the communications conditions, transmitting conditions and receiving conditions are prepared. As the transmitting conditions indicate the contents which are set when an image

file is transferred from the digital camera 100 to the commercial network 200, and transmitted to a desired destination on the TCP/IP communications network 300 via the commercial network 200, and on the other hand, the receiving conditions indicate the contents which are set when an image file which is addressed to this side and received by the commercial network 200 via the TCP/IP communications network 300 is transferred to the digital camera 100.

[0072] In a case where the transmitting conditions are set, as shown in Fig. 4(A), in the communications condition memory 27A, a host name (HOST) of the commercial network 200, a telephone number (TELNO) of an access point of the commercial network 200, and user ID (USERID) of a user registered to the commercial network 200, a password (PASSWD) of the user registered to the commercial network 200, a destination (DESTID) of the user registered to the commercial network 200, and an encoding system (ENCODE) to be used for encoding in binary-text conversion are stored. Also, in this embodiment 1, as types of encoding systems, three systems of uuencode, base 64, and bin-hex are taken as examples for explanation.

[0073] In a case where the receiving conditions are set, as shown in Fig. 4(B), in the communications condition memory 27A, a host name (HOST) of the commercial network 200, a telephone

number (TELNO) of an access point of the commercial network 200, a user ID (USERID) of a user registered to the commercial network 200, a password (PASSWD) of the user registered to the commercial network 200, and a decoding system (DECODE) to be used when decoding in binary-text conversion are stored. In the receiving conditions, the destination (DESTID) is excluded.

[0074] Herein, image pickup operations are briefly described. In Fig. 1, a subject image is inputted into the CCD 9 which is an image pickup element from the filming lens 7, and converted into an electric signal. The output signal of the CCD 9 is converted into a digital signal at an optimum sampling frequency (for example, an integer number of times of the subcarrier frequency of the NTSC signal) in the A/D converter circuit 4 through the CDS circuit 10. This CDS output signal converted into a digital signal is applied with normal camera signal processing such as gamma correction and color separation, etc., in the digital signal processing circuit 11, whereby Y (luminance), Cb, and Cr (color difference) signals are generated.

[0075] The generated signals are compressed (encoded) in the image c/e circuit 12, and temporarily stored in the FIFO (or DRAM) circuit 13 which is a storing element. The compressed

image data stored in the FIFO circuit 13 is read-out through the memory card I/F 14, and recorded onto a memory card MC mounted to the card connector 17 in advance.

[0076] On the other hand, voice is converted into an electric signal by the microphone 1 which is a voice-electric signal converting element, amplified by the amplifier 2a, and passed through a filter to be cut to a necessary bandwidth, and then converted into a digital signal at a sampling frequency of two times or more of the necessary bandwidth in the A/D converter circuit 4. This signal is compressed (encoded) in the voice c/e circuit 3 and recorded in the FIFO circuit 13. The compressed voice data recorded in the FIFO circuit 13 is read-out through the card I/F circuit 14, and recorded onto the memory card 16.

[0077] Subsequently, operations for decoding image data and voice data shall be described. In Fig. 3, the compressed image data read-out from the memory card MC is written into the image FIFO of the FIFO circuit 13 through the memory card I/F 14. The image data written herein is expanded in the image c/e circuit 12 in real time, and outputted to the signal processing circuit 11. The Y, Cb, and Cr signals inputted in the signal processing circuit 11 are digitally encoded into the NTSC signal and D/A-converted, and outputted to an unillustrated

display device such as a TV as a video signal (VIDEO).

[0078] On the other hand, the compressed voice data read-out from the memory card MC is written into the voice FIFO of the FIFO circuit 13 through the memory card I/F 14. The voice data written herein is expanded in real time in the voice c/e circuit 3, converted into an analog signal in the D/A converter circuit 5, and outputted to an unillustrated display such as a TV as an audio signal (AUDIO).

[0079] During the abovementioned operations, the CPU 25 controls all operations inside the camera following instructions from the switch group 22 of the operation part 20 and external operation instructions from a remote controller not illustrated. The camera internal conditions, etc., are displayed on the LCD 21 which is a mode display.

[0080] Next, operations following various programs shall be described. Fig. 5 is a flowchart in order to explain the main processing in accordance with embodiment 1. This flow is controlled by the CPU 25 and the operations are executed in the respective parts.

[0081] The main processing of Fig. 5 is in order to transfer to the individual detailed processing in accordance with the operations of the switch group 22. In step S1, when an operation for the switch group 22 is detected, a judgement is made to

determine which operation is for image picking up (step S2), display outputting (step S3), communications (step S4), or operation end (step S5). Herein, only the representative operations are taken as items to be detected, while others include operations for image reproduction, etc.

[0082] If the image pickup operation is confirmed in step S2, the process transfers to step S6 to execute the normal image pickup (recording) operation. Thereafter, the process returns to step S1. Also, if the display output operation is confirmed in step S3, the process transfers to step S7 to send the recorded image file to a display such as a TV via the AV output terminal 23. Thereafter, the process returns to step S1. Also, when the communications operation is confirmed in step S4, the process transfers to step S8 to execute communications processing (see Fig. 6) for image communications with an unillustrated personal computer and commercial network 200. Thereafter, the process returns to step S1. Also, when the end operation of an unillustrated power switch is confirmed in step S5, the process is ended.

[0083] Next, communications processing shall be described in detail. Fig. 6 is a flowchart in order to explain the communications processing in embodiment 1. In this communications processing, first, in step S81, whether or not



the communications operation is for Internet mail communications is judged, and if it is affirmed, the process progresses to step S83 and steps thereafter to execute Internet mail communications, and if it is judged negative, the process transfers to step S82 to execute image communications with a personal computer and normal image communications with the commercial network 200. Thereafter, the process returns to the main processing.

[0084] In the case of Internet mail communications, in step S83, mode selection of transmitting/receiving is made in accordance with the operation of the main switch 22f. Then, when the main switch 22f is operated to slide to the left side, it is judged that the selection mode is a transmitting mode (step S84), and the process transfers to step S85. According to this step S85, the transmitting conditions shown in Fig. 4(A) are set first (see Fig. 7), and in the subsequent step S86, the transmitting processing (see Fig. 9) is executed in accordance with the transmitting conditions. Thereafter, the process returns to the main processing.

[0085] Or, when the main switch 22f is operated to slide to the right side, the selection mode is judged as a receiving mode (step S84), and the process transfers to step S87. By this step S87, the receiving conditions shown in Fig. 4(B) are set

first (see Fig. 14), and in the subsequent step S88, the receiving processing (see Fig. 16) is executed in accordance with the receiving conditions. Thereafter, the process returns to the main processing.

[0086] Next, setting of the transmitting conditions shall be described in detail. Fig. 7 is a flowchart in order to explain the transmitting condition setting operations according to embodiment 1, and Fig. 8 is a drawing showing change of the display screen when setting the transmitting conditions according to embodiment 1.

[0087] In this transmitting condition setting, first, as shown in Fig. 8(A) through Fig. 8(E), on the display screen 111 of the LCD 110, in accordance with the setting procedures, the setting picture for visual backup of the transmitting condition setting changes. A user inputs data in respective items on the setting picture in order, whereby setting of the transmitting conditions can be completed. Also, this transmitting condition setting can be displayed on an external display such as a TV.

[0088] First, as shown in Fig. 8(A), on the display screen 111, a selection mode (SELECT MODE) is displayed as a transmitting mode (SEND), and under it, a host name (HOST) and a telephone number (TELNO) of an access point are displayed as the first input items. At this stage, as for the cursor CSL, the position

of the host name (HOST) is set as an initial position. This cursor CSL shows the item position to be inputted, and moves between items in accordance with input of the respective items. Also, the data inputted in the respective items is settled by operating the recording mode/delete/set button 22e.

[0089] Thus, the items can be freely transferred by means of the cursor CSL, however, for description, in the flowchart of Fig. 7, input and setting are performed in order of the host name (HOST), telephone number (TELNO), user ID (USERID), password (PASSWD), destination (DSTID), and encoding system (ENCODE).

[0090] Therefore, first, the host name (HOST) is inputted and settled in step S850, and the subsequent step S851, the telephone number (TELNO) is inputted and settled (see Fig. 8(B)). Also, for the input of the host name and telephone number, a method in that those registered in advance in the application program as a service are displayed, or a plurality of commercial networks as choices are selected by the cursor can be applied. Also, when the abovementioned host name and telephone number are inputted once, they are registered as internal data, and their settings can be made unnecessary from the next time.

[0091] Subsequently, a user ID (USERID) in step S852, password (PASSWD) in step S853, and destination (DESTID) in step S854

are inputted and settled, respectively. In the above steps S850 through S854, as shown in Fig. 8(C), a soft keyboard is displayed on the screen, and necessary letters are selected by the cursor.

[0092] For example, Fig. 8(C) shows the setting picture for a destination (DESTID). Concretely, the destination (address) on the Internet is composed as (user name)@(host server name). Therefore, when "@" is inputted in the input column, for example, the cursor ICSL is moved to the position of the "@" on the soft keyboard, and setting is made by operating the recording mode/delete/set button 22e, and as a result, the letter "@" is inputted at the position of the cursor UCSL in the input column. Also, the recording mode/delete/set button 22e is also used for deleting the inputted letters in the input column and for making final setting.

[0093] Thus, when setting of the destination (DESTID) is completed, the process transfers to step S855 to select a binary-text converting system, that is, an encoding system. Concretely, as shown in Fig. 8(D), a picture for selecting the encoding system is formed, and the user selects any one of UUENCODE, base 64, and bin-hex by operating the cursor CSL and recording mode/delete/set button 22e.

[0094] According to the above arrangement, if "ABC" is selected

as a host name (HOST), "0123456789" is selected as a telephone number (TELNO), "AAAA" is selected as a user ID (USERID), "BBBB" is selected as a password (PASSWD), "CCCC" is selected as a destination (DSTID), and "UUENCODE" is selected as an encoding system (ENCODE), the input data is displayed on the display screen 111 as shown in Fig. 8(E).

[0095] And, lastly, since the cursor CSL is moved to the "END" position, if the recording mode/delete/set button 22e is operated to settle the above settings (step S856), the input data is stored in the transmitting condition memory 27A as transmitting condition data (step S857). Thereafter, the process returns to the communications processing (see Fig. 6). On the other hand, when the input data is changed, the cursor CSL is moved to the position of the item to be changed (step S858), whereby the input data is changed according to the abovementioned operation procedures (step S859).

[0096] Next, the transmitting processing shall be described in detail. Fig. 9 is a flowchart describing the transmitting processing according to embodiment 1, and Fig. 10 is a drawing showing the change of the display screen in transmission according to embodiment 1.

[0097] In the transmitting processing, as shown in Fig. 10(A), transmission file list 111e is displayed on the display screen

111 (it may be an external display such as a TV). In this transmission file list 111e, file names (FILE1, FILE2...) of image files which is stored in the flash memory 28 or the memory card MC and can be transmitted at this time are listed (step S860).

[0098] And, a file name to be transmitted is selected from the transmission file list 111e (step S861). For example, as shown in Fig. 10(A), when the FILE1 is selected, the user operates the forward button 22a and reverse button 22b to move the cursor CSL to the file name "FILE1" in the transmission file list 111e, and at the position of the file name "FILE1" of the transmission file (TFILE), operates the recording mode/delete/set button 22e to make setting. As a result, the "FILE1" is inputted in the input column 111d for a transmission file (TFILE).

[0099] At this stage, if the user operates the release button 22h (step S862), the process transfers to step S863 to execute connection processing to the commercial network 200. At this time, as shown in Fig. 10(B), the file name "FILE1" and "UUENCODE" of the encoding system (ENCODE) are displayed, and additionally, for example, date "1/28" (at the position of 111f), the transmission file size "TOTAL 48KB", and the dialing condition "DIALING" (at the position of 111h) are displayed. Also, if connection to the commercial network 200 is completed

after dialing, connection completion "CONNECTION" which is not illustrated is displayed.

[0100] Thereafter, in step S864, a transmission file, that is, image data (binary data) is read out from the flash memory 28 or memory card MC, and in the subsequent step S865, the read-out image data is converted from the binary format into a text format in accordance with the set encoding system "UUENCODE". This text format image data after being converted is transferred to the commercial network 200 first, and then transferred to the set destination "CCCC" via the commercial network 200 (step S866). By repeating the above steps S864 through S866, transmission is completed (step S867).

[0101] Also, during transmission, as shown in Fig. 10(C), the transmitting status (transferring status) "TRANSMITTING" (at the position of 111i) and the remaining transmission size "REMAIN 28KB" are displayed, and at the same time with completion of transmission, as shown in Fig. 10(D), the transmission completed status "END TRANSMITTING" is displayed. Thereafter, the process transfers to step S868 to perform cutting processing, and then returns to the communications processing.

[0102] In the above descriptions, operations during transmission processing are displayed on the display screen

111 or an external display such as a TV, however, at the same time, the operation status can be displayed by the information amount which can be entered within the display frame of LCD21 on the camera body. For example, the transmitting mode and receiving mode are expressed by symbols "P1" and "P2", respectively. the transmission file is indicated by the file number, and the communications status in the case of transmission can be briefly expressed as "TRANS".

[0103] Next, the communications procedures and operations when transmitting between the digital camera and commercial network shall be described. Fig. 11 is a drawing describing a protocol between the digital camera 100 and commercial network 200 when transmitting according to embodiment 1, Fig. 12 is a drawing describing a protocol between the digital camera 100 and commercial network 200 when writing-in a transmission mail according to embodiment 1, and Fig. 13 is a flowchart describing the transmitting operations according to embodiment 1.

[0104] Between the digital camera 100 and commercial network 200, in the protocol, the digital camera 100 transmits an electronic mail mode setting request MMC to the commercial network 200 to request Internet mail transmission. When acceptance of the electronic mail mode setting is completed, the commercial network 200 replies accepting completion of the



digital camera by means of a response signal ACK.

[0105] Next, the digital camera 100 transmits a transmission mail writing-in mode setting request URQ to the commercial network 200, and if a response signal ACK is received from the commercial network 200, the transmitting condition data (destination, etc.) INF stored in the transmitting condition memory 27A is transferred. At this time, the commercial network 200 performs echo back ECH of the data transmitted from the digital camera 100 to urge the digital camera 100 side to make confirmation of the transmitting conditions.

[0106] Thereafter, the digital camera 100 starts transmission mail writing MUP. This writing is an operation accompanying binary-text conversion as mentioned above. The commercial network 200 detects the end of writing, and informs the digital camera 100 of the writing end UPE. In response to this information, the digital camera 100 sends a transmission request TRQ to a destination on the TCP/IP communications network 300 to the commercial network 200. When this transfer is completed, the commercial network 200 informs the digital camera 100 of the completion of the main transmission COM.

[0107] Then, the digital camera 100 requests an electronic mail mode end MME to the commercial network 200, and then receives the end information END from the commercial network 200.

whereby transmission is ended.

[0108] In the abovementioned transmission mail writing MUP, as shown in Fig. 12, the echo back corresponding to the transmission text data is caused to respond to the digital camera 100. At this time, in the digital camera 100, as shown in Fig. 13 (corresponding to step S866 of Fig. 9), when the text data of a fixed amount after being applied with binary-text conversion is transmitted to the commercial network 200 (step S1001), echo back corresponding to the transmitting size is received from the commercial network 200, and a text data comparison is made between the transmitted data and received data (echo back) (step S1002).

[0109] When an inconsistency is confirmed from this comparison, it is judged as a transmission error and error processing is started, and on the other hand, when coincidence is confirmed, the process normally exits from the transmitting operations of Fig. 13. The transmitting operations shown in Fig. 13 are repeated until all transmission is completed.

[0110] Next, setting of the receiving conditions shall be described in detail. Fig. 14 is a flowchart describing the receiving condition setting operations according to embodiment 1, and Fig. 15 is a drawing showing an example of the display screen when setting the receiving conditions

according to embodiment 1. Since setting of these receiving conditions is the same as in the abovementioned transmitting condition setting procedures except for setting and inputting of the destination (DESTID) and selection of a decoding system, description thereof is briefly given below.

[0111] First, a host name (HOST) is inputted and settled in step S870, and the subsequent step S871, a telephone number (TELNO) is inputted and settled. Next, a user ID (USERID) and password (PASSWD) are inputted and settled in steps S872 and S873, respectively. In the above steps S870 through S873, in the same manner as in the transmitting condition setting, a soft keyboard is displayed on the screen and necessary letters are selected by the cursor.

[0112] Thereafter, the process transfers to step S874, and selection of a text-binary converting system, that is, decoding system is made. Also in this case, as in the case of the encoding system (see Fig. 8(D)), a picture for selecting a decoding system is formed, and the user selects any one of UUENCODE, base 64, and bin-hex by operating the cursor and the recording mode/delete/set button 22e.

[0113] In the above procedures, if "ABC" is selected as the host name (HOST), "0123456789" is selected as the telephone number, "AAAA" is selected as the user ID (USERID), "BBBB" is

selected as the password (PASSWD), and "UUENCODE" is selected as the decoding system (DECODE), and the input data is displayed on the display screen 111 as shown in Fig. 15.

[0114] And, lastly, since the cursor CSL is moved to the "END" position, when the above settings are settled by operating the recording mode/delete/set button 22e (step S875), the input data is stored in the communications condition memory 27A as the receiving condition data (step S876). Thereafter, the process returns to the communications processing (see Fig. 6). On the other hand, in a case where the input data is changed, the cursor CSL is moved to the position of the item to be changed (step S877), and the input data can be changed following the above operation procedures (step S878).

[0115] Next, the receiving processing shall be described in detail. Fig. 16 is a flowchart describing the receiving processing according to embodiment 1, and Fig. 17 is a drawing showing the change of the display screen when receiving according to embodiment 1.

[0116] In the receiving processing, first, as shown in Fig. 17(A), the digital camera 100 is connected to the commercial network 200 (step S880), and a receiving file list is received (step S881). Then, as shown in Fig. 17(B), the receiving file list 111m is displayed on the display screen 111 (it can be

an external display such as a TV). This receiving file list 111m is received and destined to the user, in which file names (FILE11, FILE12...) of receivable image files stored in the commercial network 200 at this time are listed (step S882). [0117] And, a file name to be received is selected from the receiving file list 111m (step S883). For example, as shown in Fig. 17(B), when the FILE11 and FILE12 are selected, the user operates the forward button 22a and reverse button 22b to move the cursor CSL to the file name "FILE11" in the receiving file list 111m first, and then operates the recording mode/delete/set button 22e at the position of the file name "FILE11" and makes a setting. The same procedures are applied to the FILE12. As a result, "FILE11" and "FILE12" are inputted into the input column 111k for a receiving file (RFILE). [0118] At this stage, if the user operates the release button 2 (step S884), the process transfers to the step S885, and the receiving processing from the commercial network 200 is started. At this time, as shown in Fig. 17(C), the file name "FILE11" of the receiving file (RFILE) and "UUENCODE" of the decoding system (DECODE) are displayed, and additionally, for example, a date "1/28" (at the position of 111n), the remaining capacity "REMAIN 3329KB" of the internal memory (flash memory 28) (at the position of 111p), the receiving status "RECEIVING" (at

the position of 111g), the remaining number of receiving files "REMAINING 2" (at the position of 111r), the receiving file size "TOTAL 48KB" (at the position of 111s), and the current receiving size "RECEIVED 22KB" (111t) are displayed.

[0119] During receiving, in step S886, the received text format image data is restored from the text format into a binary format in accordance with the set decoding system "UUENCODE". The binary format image data after being restored is recorded (stored) in the flash memory 28, for example (step S887). By repeating the operations of steps S885 through S887, the receiving is completed (step S888). Also, after receiving, as shown in Fig. 17(D), the receiving completed status "ENDRECEIVING" is displayed. Thereafter, the process transfers to step S889 to perform cutting processing, and then returns to the communications processing.

[0120] Next, the communications procedures when receiving between the digital camera and commercial network shall be described in detail. Fig. 18 is a drawing describing a protocol when receiving between the digital camera and commercial network.

[0121] Between the digital camera 100 and commercial network 200, in the protocol, first, the digital camera transmits an electronic mail mode setting request MMC to the commercial

network 200 to request Internet mail receiving. When the acceptance of the electronic mail mode setting is completed, the commercial network 200 replies accepting completion of the digital camera 100 by means of a response signal ACK.

[0122] Subsequently, the digital camera 100 transmits a receiving mail list transmitting request MDC to the commercial network 200 to receive the receiving mail list RML from the commercial network 200. Thereafter, the digital camera 100 makes a desired receiving mail selecting request RRQ to the commercial network 200, reads-out the desired receiving mail, that is, text data MDW, and stores it in the internal flash memory 28.

[0123] Then, the digital camera 100 request the electronic mail mode end MME to the commercial network 200, receives the end information END from the commercial network 200, and ends receiving.

[0124] As described above, according to embodiment 1, since an address and an encoding system in binary-text conversion are set, inputted image data is converted from a binary format into a text format in accordance with the encoding system, and then transmitted to the address on the TCP/IP communications network 300 via the commercial network 200, the binary-text conversion for transmission at the commercial network 200

becomes unnecessary, whereby the data format when being transmitted can be passed through the commercial network in accordance with the transmitting conditions. Thereby, through the commercial network 200, the image file can be transferred on the TCP/IP communications network 300.

[0125] Also, among a plurality of encoding systems for binary-text conversion, since one encoding system is selected, and the image data is converted from a binary format into a text format in accordance with the encoding system, binary-text conversion which is used at the destination (addressed side) can be selected as the encoding system, whereby the image data can be restored at the destination without fail.

[0126] Also, when transmitting, since a transmission error is judged by comparing the text format image data and the echo back from the commercial network 200, a transmission error during transmission can be checked, whereby the transmitting status during transmission can be grasped without fail even if the image data is a text format.

[0127] Also, since a decoding system in binary-text conversion is set, and the received text format image data is restored from the text format into a binary format in accordance with the decoding system in binary-text conversion, binary-text conversion for receiving at the commercial network 200 becomes



unnecessary, and the data format when being received can be passed through the commercial network 200 as it is. Thereby, through the commercial network 200, the image file can be transferred on the TCP/IP communications network 300.

[0128] (Embodiment 2) In the abovementioned embodiment 1, the transmitting and receiving conditions are set in the digital camera 100, however, as in embodiment described below, setting of the transmitting and receiving conditions is also enabled in a personal computer, whereby the set transmitting and receiving conditions can be taken into the digital camera 100. Also, since the system configuration and camera construction are the same as in the abovementioned embodiment 1, illustration and description thereof are omitted, and only the arrangements and operations newly added shall be described by using similar symbols.

[0129] First, the main part of the system configuration shall be described. Fig. 19 is a configuration view showing the image communications setting system of the digital camera according to embodiment 2 of the invention. This image communications setting system is arranged so that communications connector 24 of the digital camera 100 and the RS232C of personal computer 500 are connected with cables to each other. The personal computer 500 is equipped with display 501 such as a CRT, and

program memory 502 for storing setting programs such as a program for setting transmitting conditions and a program for setting receiving conditions.

[0130] In this embodiment 2, since setting operations for transmitting and receiving conditions in the personal computer 500 are added, the transmitting condition setting shall be described in detail as representative. Fig. 20 is a flowchart describing the transmitting condition setting operations according to embodiment 2.

[0131] First, in step S1850, a host name (HOST) is inputted and settled, and the subsequent step S1851, a telephone number (TELNO) is inputted and settled. Then, a user ID (USERID) in step S1852, a password (PASSWD) in step S1853, and a destination (DESTID) in step S1854 are inputted and settled, respectively. In the above steps S1850 through S1854, an unillustrated keyboard is operated in this personal computer 500 for input.

[0132] Thus, when setting of the destination (DESTID) is ended, the process transfers to step S1855 to make a selection of a binary-text converting system, that is, an encoding system. In this case, as in the case of the abovementioned digital camera 100, a picture for selecting the encoding system is formed, and the user selects any one of UUENCODE, base 64, and bin-hex on the display screen.

JHN-03 00 WED 01/11/11

[0133] Then, lastly, when the above settings are settled by key operations (step S1856), the input data is transferred to the digital camera 100 as the transmitting condition data (step S1857). On the other hand, when the input data is changed, as in the case of the digital camera 100, the cursor on the display screen is moved to the position of the item to be changed (step S1858, whereby the input data can be changed according to the abovementioned procedures (step S1859).

[0134] Since the receiving conditions are set in the personal computer 500 in the same manner as in the case of setting in the digital camera 100, and transferred to the digital camera 100, description thereof is omitted.

[0135] As described above, according to embodiment 2, an address and encoding system in binary-text conversion are inputted in the personal computer 500, the encoding system is transferred to the digital camera 100, and the digital camera 100 converts the inputted image data from a binary format into a text format in accordance with the encoding system, and then, the data is transmitted to the address on the TCP/IP communications network 300 via the commercial network 200. Therefore, due to backup from the personal computer 500, the binary-text conversion for transmission at the commercial network 200 becomes unnecessary, and the data format when being

transmitted can be passed through the commercial network 200 in accordance with the transmitting conditions as it is. Thereby, as in the abovementioned embodiments 1 and 2, the image file can be transferred on the TCP/IP communications network via the commercial network 200.

[0136] (Embodiment 3) Errors are checked by means of echo back during the transmitting operation in the abovementioned embodiments 1 and 2, however, the error check can be optionally set. That is, in the flow shown in Fig. 7, when setting transmitting conditions, as shown in Fig. 21, for example, the use of the echo back can be newly set and inputted between steps S854 and S855 (step S1010). For example, in step S1010, when the echo back is set for use, as in the flow of the transmitting operations shown in Fig. 22, text data is transmitted without echo back (step S1011), and after this transmission, the process returns to the transmitting processing shown in Fig.

9.

[0137] As described above, according to embodiment 3, since the judgement for transmission errors is optionally selected, in the case of high rate transmission, the judgement for transmission errors are not selected, and on the other hand, and otherwise, the judgement for transmission errors can be selected, whereby text format image data can be transmitted

in proper and optimum transmission form.

[0138] (Embodiment 4) In the abovementioned embodiment 1, as shown in Fig. 11, echo back is used to check transmission errors when performing transmission mail writing MUP, however, as in embodiment 4 described hereinafter, transfer is performed by using a binary file transfer protocol set in the commercial network 200 in advance, whereby transmission errors can be prevented. Also, the system configuration and camera construction are the same in the abovementioned embodiment 1, illustration and description thereof are omitted, and only different operations shall be described by using similar symbols.

[0139] Accordingly, only the communications procedures when transmitting between the digital camera and commercial network shall be described. Fig. 23 is a drawing describing the protocol between the digital camera and commercial network 200 when transmitting according to embodiment 4.

[0140] Between the digital camera and commercial network 200 according to embodiment 4, in the protocol, first, the digital camera transmits an electronic mail mode setting request MMC to the commercial network 200 for Internet mail transmission. After accepting the electronic mail mode setting, the commercial network 200 responds with accepting completion to

the digital camera by means of a response signal ACK.

[0141] Subsequently, the digital camera selects a necessary protocol type among binary file transfer protocols such as X-modem and B-plus prepared for the commercial network 200, and transmits the protocol type as a protocol setting request PST. Thereafter, the digital camera receives the response signal ACK from the commercial network 200, and then starts the transmission mail writing MUP. This writing is carried out in accordance with the selected binary file transfer protocol while accompanying the abovementioned binary-text conversion at this time.

[0142] Thereafter, the commercial network 200 detects the writing end, and then informs the writing end UPE to the digital camera. Next, the digital camera transfers the transmitting condition data (destination, etc.) stored in the transmitting condition memory 27A. At this time, the commercial network 200 performs echo back ECH in regard to the data transmitted from the digital camera to urge the digital camera side to confirm transmitting condition.

[0143] Furthermore, in response to the information, the digital camera transmits a transmitting request TRQ to the destination on the TCP/IP communications network 300 to the commercial network 200. When this transfer is completed, the commercial

network 200 informs the digital camera of the mail transmitting completion COM.

[0144] Then, the digital camera requests an electronic mail mode end MME to the commercial network 200, receives the end information END from the commercial network 200, and ends transmission.

[0145] As described above, according to embodiment 4, since text format image data is transmitted by using a binary file transfer protocol, the high rate file transfer can be realized without the occurrence of transmission errors.

[0146] (Embodiment 5) In the abovementioned embodiment 1, the user sets the decoding system before receiving, however, as in embodiment 5 described hereinafter, an encoding system is judged depending on the extension added to a file name of electronic mail to be received, and a decoding system corresponding to the encoding system can be set. Also, to the file name, "uue" corresponding to the encoding system of UUENCODE, "bas" corresponding to the encoding system of base 64, or "bih" corresponding to the encoding system of bin-hex is added as an extension.

[0147] Therefore, in this embodiment 5, when setting the receiving conditions (see Fig. 14), decoding system selection (text-binary converting system selection) of step S874 becomes

unnecessary, and in place of it, decoding system setting processing is added to the receiving processing (see Fig. 16) in embodiment 1. The operations shall be shown in detail in Fig. 24.

[0148] In the abovementioned embodiment 1, as shown in Fig. 16, since the receiving condition setting has been already made, text-binary conversion is performed by using the set decoding system in the receiving processing. On the other hand, in embodiment 5, it is necessary that the decoding system is set during the receiving processing shown in Fig. 16. That is, between steps S884 and S885 of the flowchart shown in Fig. 16, the encoding system setting processing shown in Fig. 24 is added.

[0149] First, in step S891, the extension added to the receiving file name selected in step S883 is extracted, and in the subsequent step S892, the extracted extension is judged. That is, in the case of "ue" extension, the receiving file is judged as a file encoded by means of the encoding system UUENCODE. Therefore, the process transfers to step S893 to set the decoding system UUENCODE.

[0150] Also, in the case of "bas" extension, the receiving file is judged as a file encoded by means of the encoding system "base 64". Therefore, the process transfers to step S894 to



set the decoding system base 64. Also, when the extension is "bin", the received file is judged as encoded in accordance with the encoding system bin-hex. Therefore, the process transfers to step S895, and the decoding system bin-hex is set. When the decoding system is thus set, receiving based on the decoding system is started (step S885).

[0151] As described above, according to embodiment 5, since received image data is restored from a text format into a binary format in accordance with the decoding system judged depending on the extension of the received file name, the restoring system is automatically judged depending on the extension, whereby binary restoring can be properly performed depending on only the received file.

[0152] (Embodiment 6) In the abovementioned embodiment 1, the user sets the decoding system before receiving, however, as in embodiment 6 described hereinafter, the encoding system is judged from the file data of electronic mail to be received, and a decoding system corresponding to the encoding system can be set.

[0153] Therefore, in this embodiment 6, when setting the receiving conditions (see Fig. 14), the decoding system selecting processing (text-binary converting system selection) of step S874 becomes unnecessary, and instead,

decoding system setting processing is added to the receiving processing (see Fig. 16) of embodiment 1. The operations are shown in detail in Fig. 25.

[0154] In the abovementioned embodiment 1, as shown in Fig. 16, since the receiving conditions have been already set, the set decoding system is used to perform text-binary conversion in the receiving processing. On the other hand, in embodiment 6, the decoding system must be set during the receiving processing shown in Fig. 16. That is, the processing of steps S885 through S888 of the flowchart shown in Fig. 16 is replaced by the processing shown in Fig. 25.

[0155] That is, in step S896, the receiving file selected in step S883 is received, and in the subsequent step S897, the received file data, that is, text data is analyzed. That is, it is analyzed in which the received file is encoded by means of UUENCODE, base 64, or the bin-hex encoding system. Then, in step S898, based on the results of the analysis, the encoding system is judged. If the encoding system is UUENCODE, the received file data is applied with text-binary conversion according to a decoding system corresponding to UUENCODE. Also, if the encoding system is base 64, text-binary conversion of the received file data is performed in accordance with a decoding system corresponding to base 64. Furthermore, if the

encoding system is bin-hex, text-binary conversion is performed in accordance with a decoding system corresponding to bin-hex (step S899). Thereafter, the process transfers to cutting processing of step S889.

[0156] As described above, embodiment 6 has an effect whereby, since the received image data is restored from a text format into a binary format in accordance with the decoding system judged depending on the data of the received file, the restoring system is automatically judged depending on the data of the received file, and therefore a digital camera in which binary restoring can be properly performed depending on only the received file can be obtained.

[0157]

[Effects of the Invention] As described above, according to the invention of Claim 1, since the inputted image data is converted from a binary format into a text format, and then transmitted to an address on the TCP/IP communications network via a commercial network, binary-text conversion for transmission at the commercial network becomes unnecessary, and the data format when being transmitted can be passed through the commercial network as it is, and therefore, an effect is obtained whereby a digital camera can be obtained by which an image file can be transferred on the TCP/IP communications

network via a commercial network.

[0158] Also, according to the invention of Claim 2, since transmitting conditions are set, inputted image data is converted from a binary format into a text format in accordance with the transmitting conditions, and then transmitted to an address on the TCP/IP communications network via a commercial network, binary-text conversion for transmission at the commercial network becomes unnecessary, and the data format when being transmitted can be passed through the commercial network as it is, and therefore, an effect can be obtained whereby a digital camera can be obtained by which an image file can be transferred on the TCP/IP communications network via a commercial network.

[0159] Also, according to the invention of Claim 3, since an address and encoding system in binary-text conversion are set, inputted image data is converted from a binary format into a text format in accordance with the encoding system, and then transmitted to the address on the TCP/IP communications network via a commercial network, binary-text conversion for transmission at the commercial network becomes unnecessary, and the data format when being transmitted can be passed through the commercial network as it is, and therefore, an effect can be obtained whereby a digital camera can be obtained by which

an image file can be transferred on the TCP/IP communications network via a commercial network.

[0160] According to the invention of Claim 4, in the invention of Claim 3, since one encoding system is selected among a plurality of types of encoding systems for binary-text conversion, and image data is converted from a binary format into a text format by means of the encoding system, the binary-text conversion to be used at the destination (addressed side) when decoding can be selected as the encoding system, and therefore, an effect can be obtained whereby a digital camera can be obtained by which image data can be restored at a destination without fail.

[0161] Also, according to the invention of Claim 5, in any one of Claims 1 through 4, when transmitting, since transmission errors are judged by comparing text format image data and echo back from a commercial network, transmission errors during transmission can be checked, and therefore, an effect can be obtained whereby a digital camera can be obtained by which a transmitting status during transmission can be grasped without fail even if the image data is a text format.

[0162] Also, according to the invention of Claim 6, in the invention of Claim 5, since the judgement for the transmission error is optionally selected, the judgement for the

transmission error is not selected in the case of high rate transmission, and in the other cases, the judgement for the transmission error can be selected, and therefore, an effect can be obtained whereby a digital camera can be obtained by which text format image data can be properly transmitted in an optimum transmission form.

[0163] Also, according to the invention of Claim 7, in the invention relating to any one of Claims 1 through 4, text format image data is transmitted by using a binary file transfer protocol, and therefore, an effect can be obtained whereby a digital camera can be obtained by which a high rate file transfer can be realized.

[0164] Also, according to the invention of Claim 8, since transmitted text format image data is received, and the received imaged data is restored from the text format into a binary format, binary-text conversion for receiving at the commercial network becomes unnecessary, and the data format when being received can be passed through the commercial network, and therefore, an effect can be obtained whereby a digital camera can be obtained by which an image file can be transferred on the TCP/IP communications network via a commercial network.

[0165] Also, according to the invention of Claim 9, since the

receiving conditions are set, and text format image data is received and restored from the text format into a binary format in accordance with the receiving conditions, binary-text conversion for receiving at the commercial network becomes unnecessary, and the data format when being received can be passed through the commercial network as it is in accordance with the receiving conditions, and therefore, an effect can be obtained whereby a digital camera can be obtained by which an image file can be transferred on the TCP/IP communications network via a commercial network.

[0166] Also, according to the invention of Claim 10, in the invention relating to Claim 8 or 9, since received image data is restored from a text format into a binary format in accordance with a decoding system judged depending on the extension of the received file name, the restoring system is automatically judged depending on the extension, and therefore, an effect can be obtained whereby a digital camera can be obtained by which binary restoring can be properly performed depending on only the received file.

[0167] Also, according to Claim 11, in the invention relating to Claim 8 or 9, since received image data is restored from a text format into a binary format in accordance with a decoding system judged depending on the data of the received file, the

restoring system is automatically judged depending on only the data of the received file, and therefore, an effect can be obtained whereby a digital camera can be obtained by which binary restoring can be properly performed depending on only the received file.

[0168] Also, according to the invention of Claim 12, since a decoding system in binary-text conversion is set, and received text format image data is restored from a text format into a binary format in accordance with the decoding system in binary-text conversion, binary-text conversion for receiving at the commercial network becomes unnecessary, and the data format when being received can be passed through the commercial network as it is, and therefore, an effect can be obtained whereby a digital camera can be obtained by which an image file can be transferred on the TCP/IP communications network via a commercial network.

[0169] Also, according to the invention of Claim 13, in the image communications setting system for a digital camera which is constructed by connecting the digital camera of Claim 3 and a computer, since an address and encoding system in binary-text conversion are inputted in the computer, the encoding system is transferred to the digital camera, and the digital camera converts the inputted image data from a binary format into a



text format in accordance with the encoding system, and transmits it to the address on the TCP/IP communications network via a commercial network, due to backup from the computer, binary-text conversion for transmission at the commercial network becomes unnecessary, and the data format when being transmitted can be passed through the commercial network as it is in accordance with the transmitting conditions, and therefore, an effect can be obtained whereby an image communications setting system for a digital camera can be obtained by which an image file can be transferred on the TCP/IP communications network via a commercial network.

[0170] Also, according to the invention of Claim 14, since the processes are arranged so that inputted image data is converted from a binary format into a text format, and then transmitted to an address on the TCP/IP communications network via a commercial network, binary-text conversion for transmission at the commercial network becomes unnecessary, and the data format when being transmitted can be passed through the commercial network as it is, and therefore, an effect can be obtained whereby an image communications method for a digital camera can be obtained by which an image file can be transferred on the TCP/IP communications network via a commercial network.

[0171] Also, according to the invention of Claim 15, the

processes are arranged so that transmitting conditions are set, inputted image data is converted from a binary format into a text format in accordance with the transmitting conditions, and then transmitted to an address on the TCP/IP communications network via a commercial network, binary-text conversion for transmission at the commercial network becomes unnecessary, and the data format when being transmitted can be passed through the commercial network in accordance with the transmitting conditions, and therefore, an effect can be obtained whereby an image communications method for a digital camera can be obtained by which an image file can be transferred on the TCP/IP communications network via a commercial network.

[0172] Also, according to the invention of Claim 16, since the processes are arranged so that an address and encoding system in binary-text conversion are set, and inputted image data is converted from a binary format into a text format in accordance with the encoding system, and then transmitted to the address on the TCP/IP communications network via a commercial network, binary-text conversion for transmission at the commercial network becomes unnecessary, and the data format when being transmitted can be passed through the commercial network as it is in accordance with the transmitting conditions, and therefore, an effect can be obtained whereby an image

communications method for a digital camera can be obtained by which an image file can be transferred on the TCP/IP communications network via a commercial network.

[0173] Also, in the recording medium relating to the invention of Claim 17, since a program for a computer to execute the method as set forth in any one of Claims 14 through 16 is stored, mechanically reading of programs is enabled, and therefore, an effect can be obtained whereby a recording medium which enables a computer to realize the operations of Claims 14 through 16.

#### [BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS]

[Fig. 1] A configuration view showing an image communications system applied with the digital camera according to embodiment 1 of the invention.

[Fig. 2] An external perspective view showing the external shape of the digital camera according to embodiment 1.

[Fig. 3] A block diagram showing the internal construction of the digital camera according to embodiment 1.

[Fig. 4] A drawing describing the storing contents of the communications condition memory according to embodiment 1.

[Fig. 5] A flowchart describing the main processing according to embodiment 1.

[Fig. 6] A flowchart describing the communications processing

according to embodiment 1.

[Fig. 7] A flowchart describing the transmitting condition setting operations according to embodiment 1.

[Fig. 8] A drawing showing the change of the display screen when setting the transmitting conditions according to embodiment 1.

[Fig. 9] A flowchart describing the transmitting processing according to embodiment 1.

[Fig. 10] A drawing showing the change of the display screen when transmitting according to embodiment 1.

[Fig. 11] A drawing describing a protocol when transmitting between the digital camera and commercial network according to embodiment 1.

[Fig. 12] A drawing describing a protocol when writing transmission mail between the digital camera and commercial network according to embodiment 1.

[Fig. 13] A flowchart describing the transmitting operations according to embodiment 1.

[Fig. 14] A flowchart describing the receiving condition setting operations according to embodiment 1.

[Fig. 15] A drawing showing an example of the display screen when setting the receiving conditions according to embodiment 1.

[Fig. 16] A flowchart describing the receiving processing according to embodiment 1.

[Fig. 17] A drawing showing the change of the display screen when receiving according to embodiment 1.

[Fig. 18] A drawing describing a protocol when receiving between the digital camera and the commercial network according to embodiment 1.

[Fig. 19] A configuration view showing the image communications setting system of the digital camera according to embodiment 2 of the invention.

[Fig. 20] A flowchart describing the transmitting condition setting operations according to embodiment 2.

[Fig. 21] A flowchart describing the main part of the transmitting condition setting operations according to embodiment 3.

[Fig. 22] A flowchart describing the transmitting operations according to embodiment 3.

[Fig. 23] A drawing describing the protocol when transmitting between the digital camera and commercial network according to embodiment 4.

[Fig. 24] A flowchart describing the decoding system setting processing according to embodiment 5.

[Fig. 25] A flowchart describing the decoding system setting

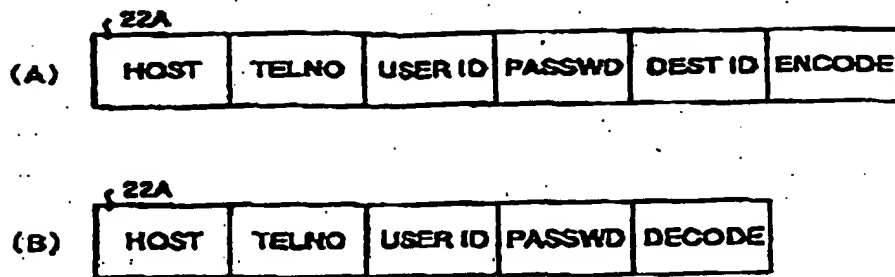
processing according to embodiment 6.

[Description of Symbols]

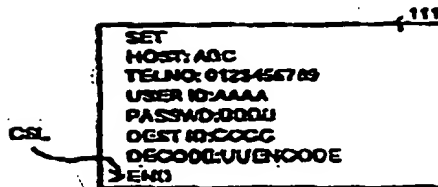
- 6 camera image pickup unit
- 11 signal processing unit
- 13 FIFO circuit
- 20 operation part
- 21 LCD
- 22 switch group
- 24 communications connector
- 25 CPU
- 26 ROM
- 27 RAM
- 27A communications condition memory
- 28 flash memory
- 29 communications I/F
- 100 digital camera
- 101 image file storage
- 102 binary-text converter
- 103 image file transmitter
- 104 image file receiver
- 105 text-binary converter
- 106 image file display output part
- 110 LCD

200 commercial network  
300 TCP/IP communications network  
400 terminal  
500 personal computer  
501 display  
502 application memory

[Fig. 4]



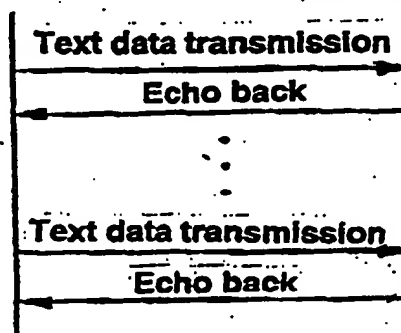
[Fig. 15]



[Fig. 12]

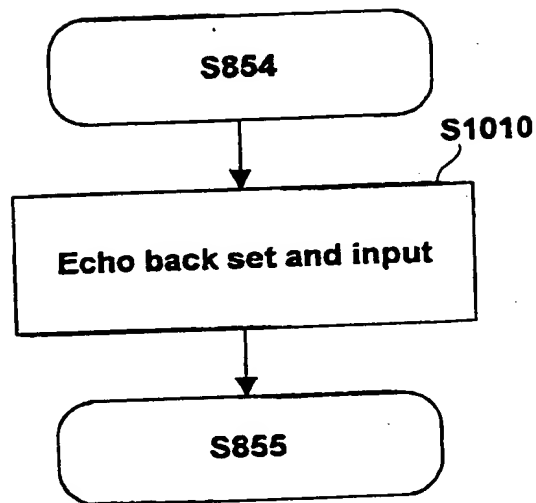
Digital camera 100

Commercial network 200

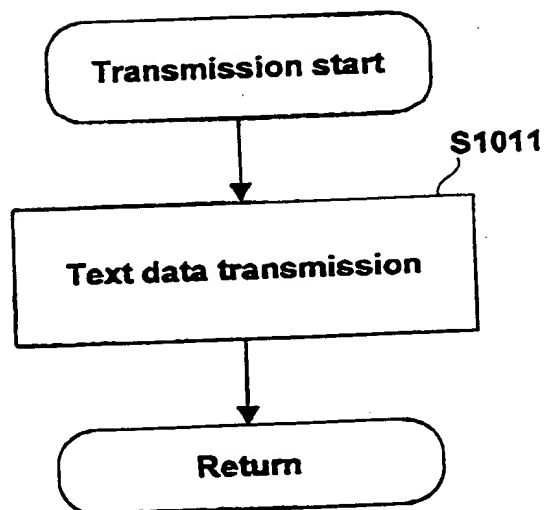




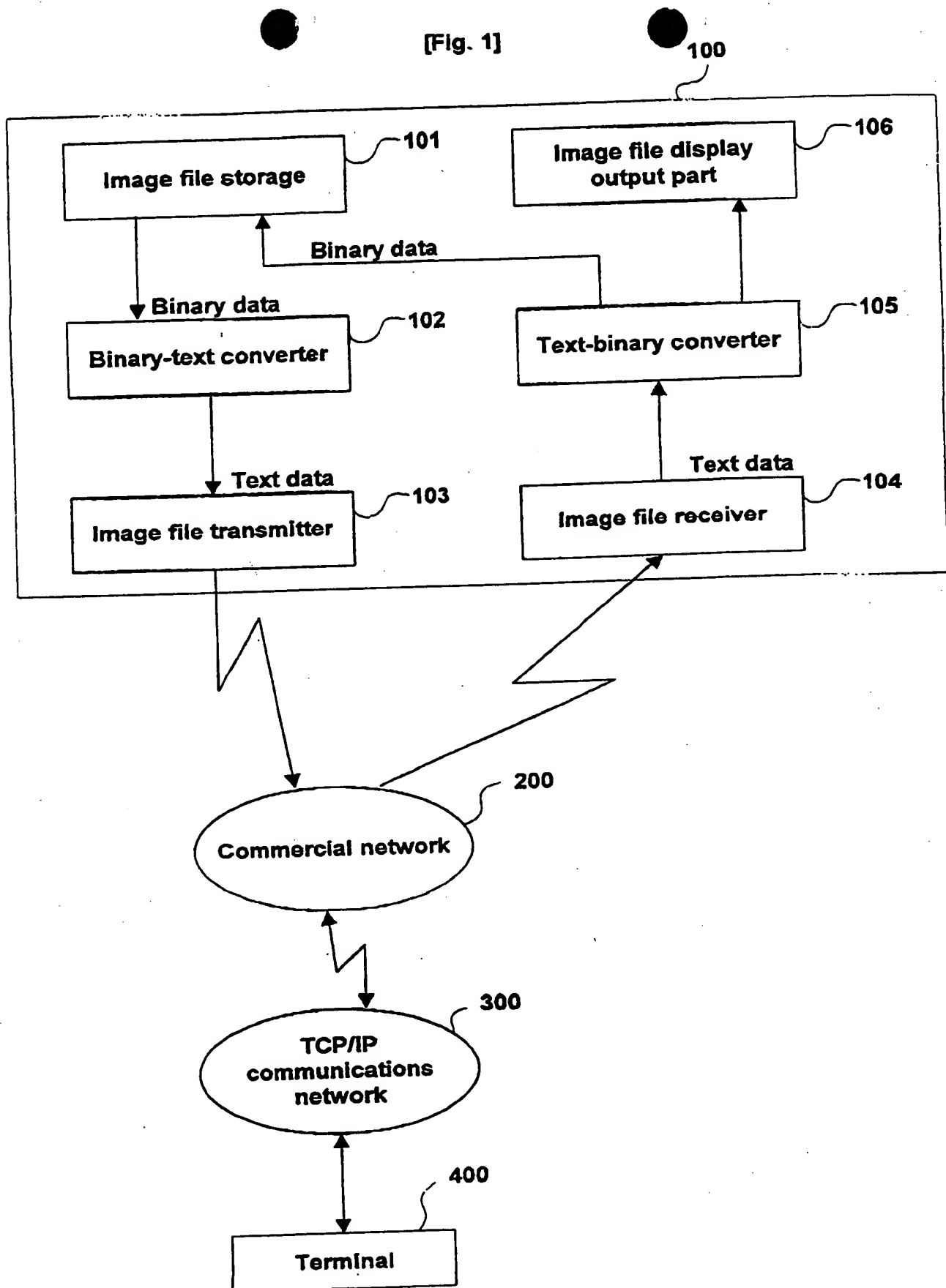
[Fig. 21]



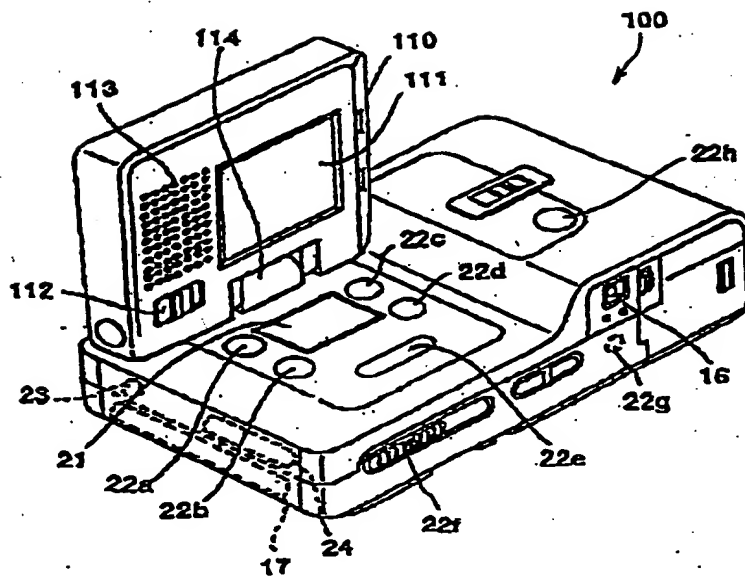
[Fig. 22]



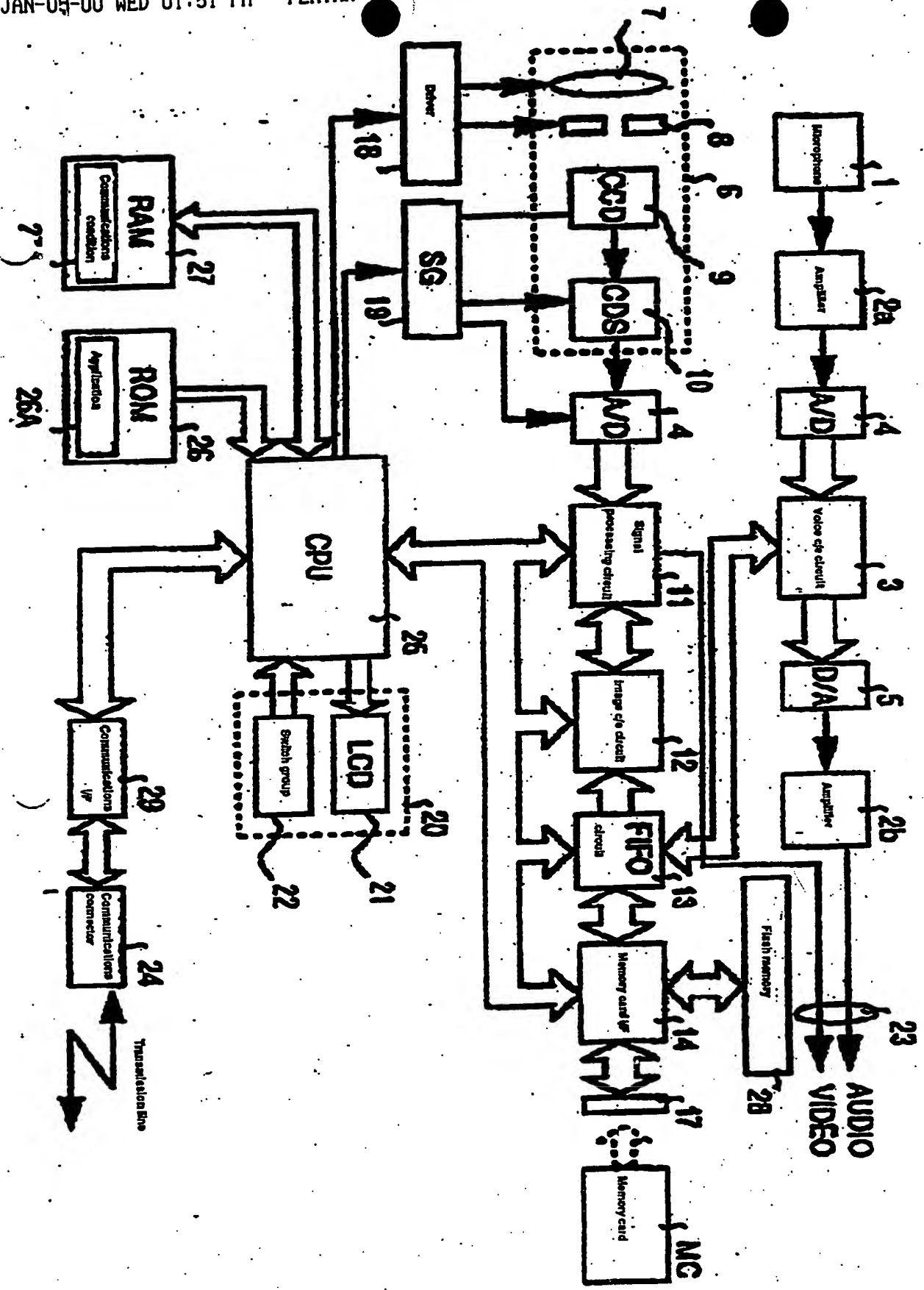
[Fig. 1]



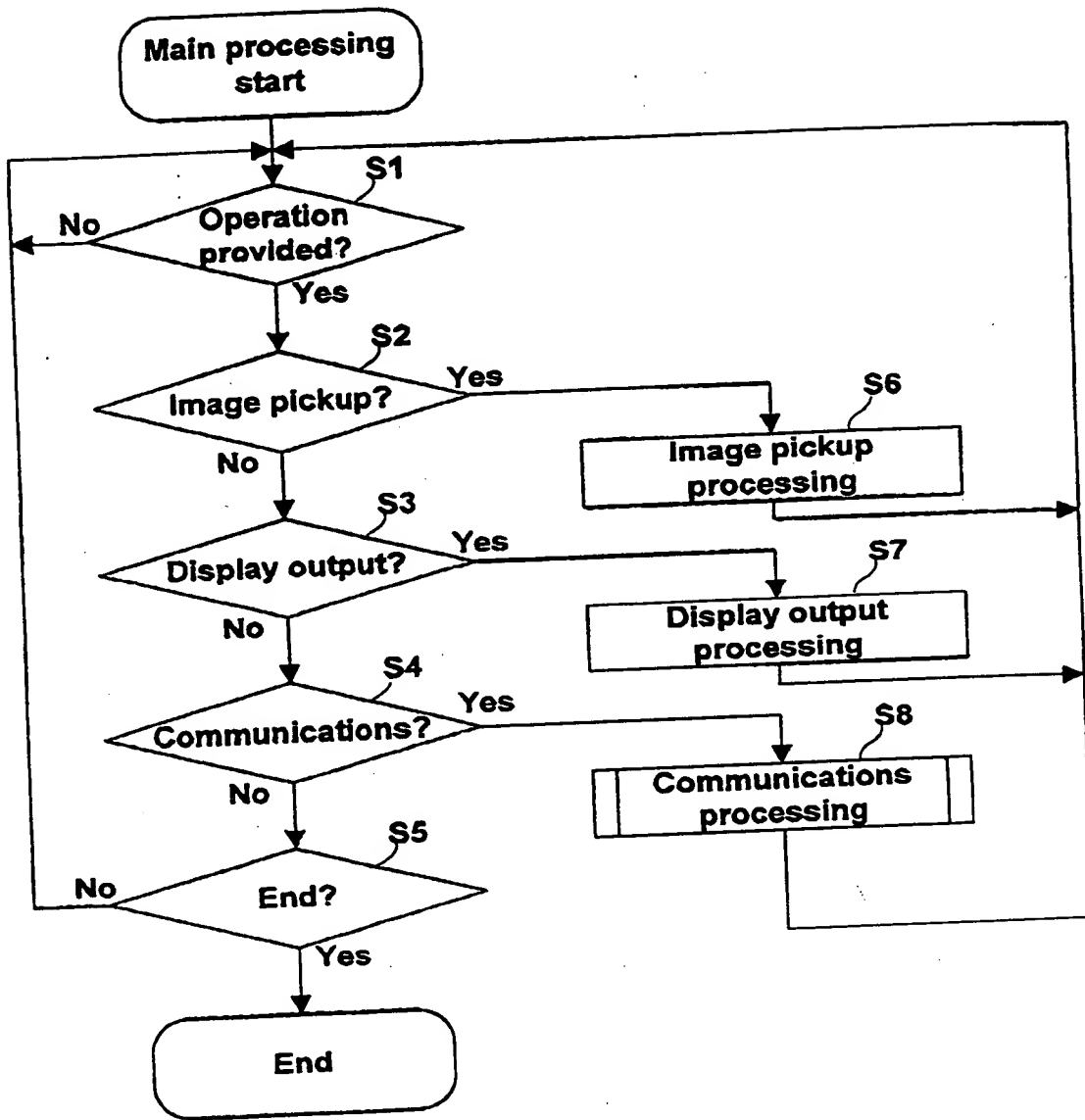
[Fig. 2]



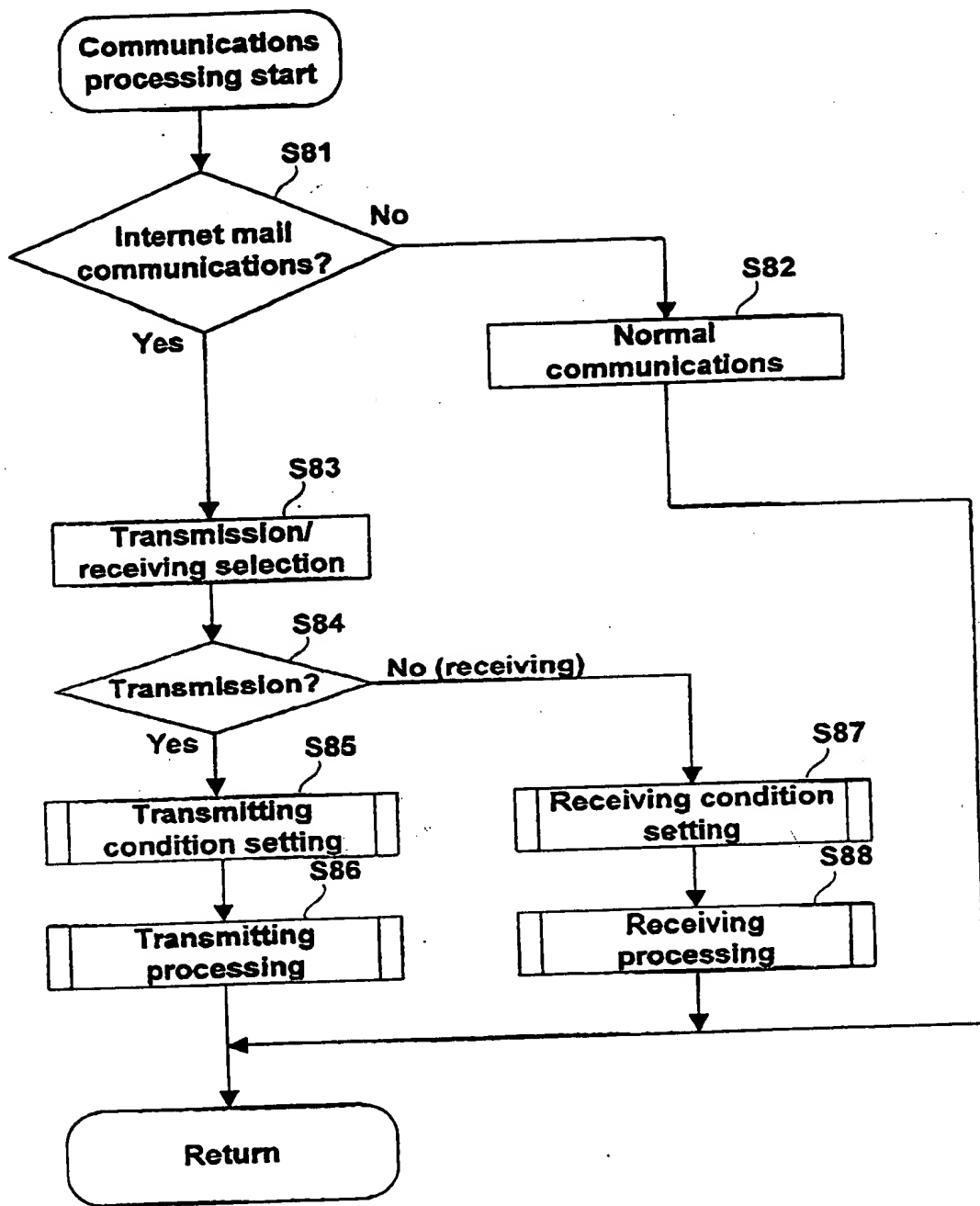
[Fig. 3]



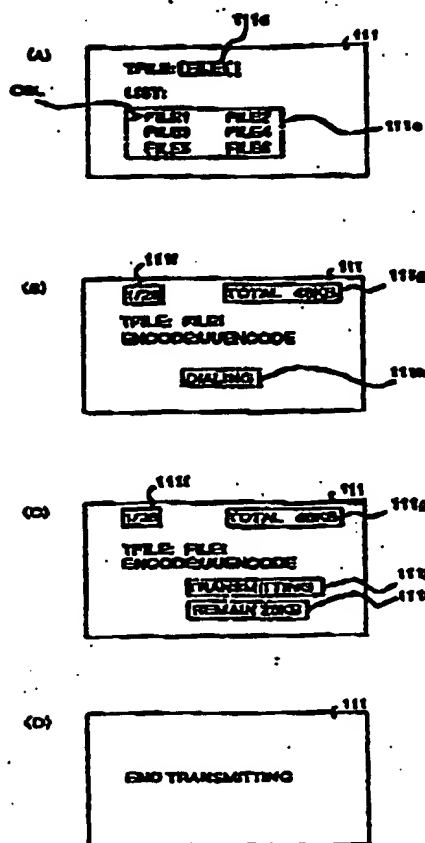
[Fig. 5]



[Fig. 6]

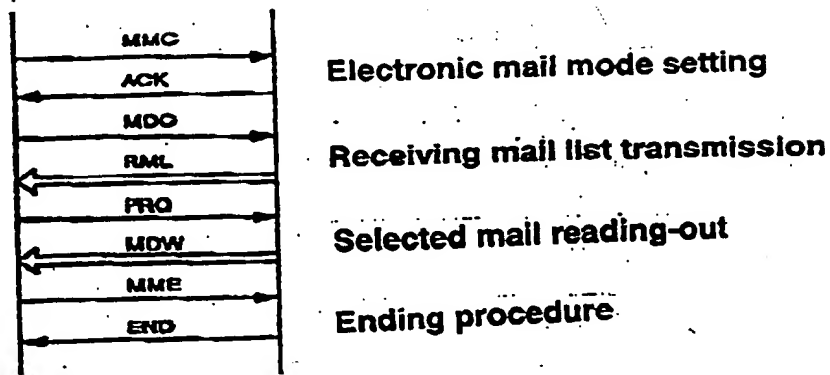


[Fig. 10]

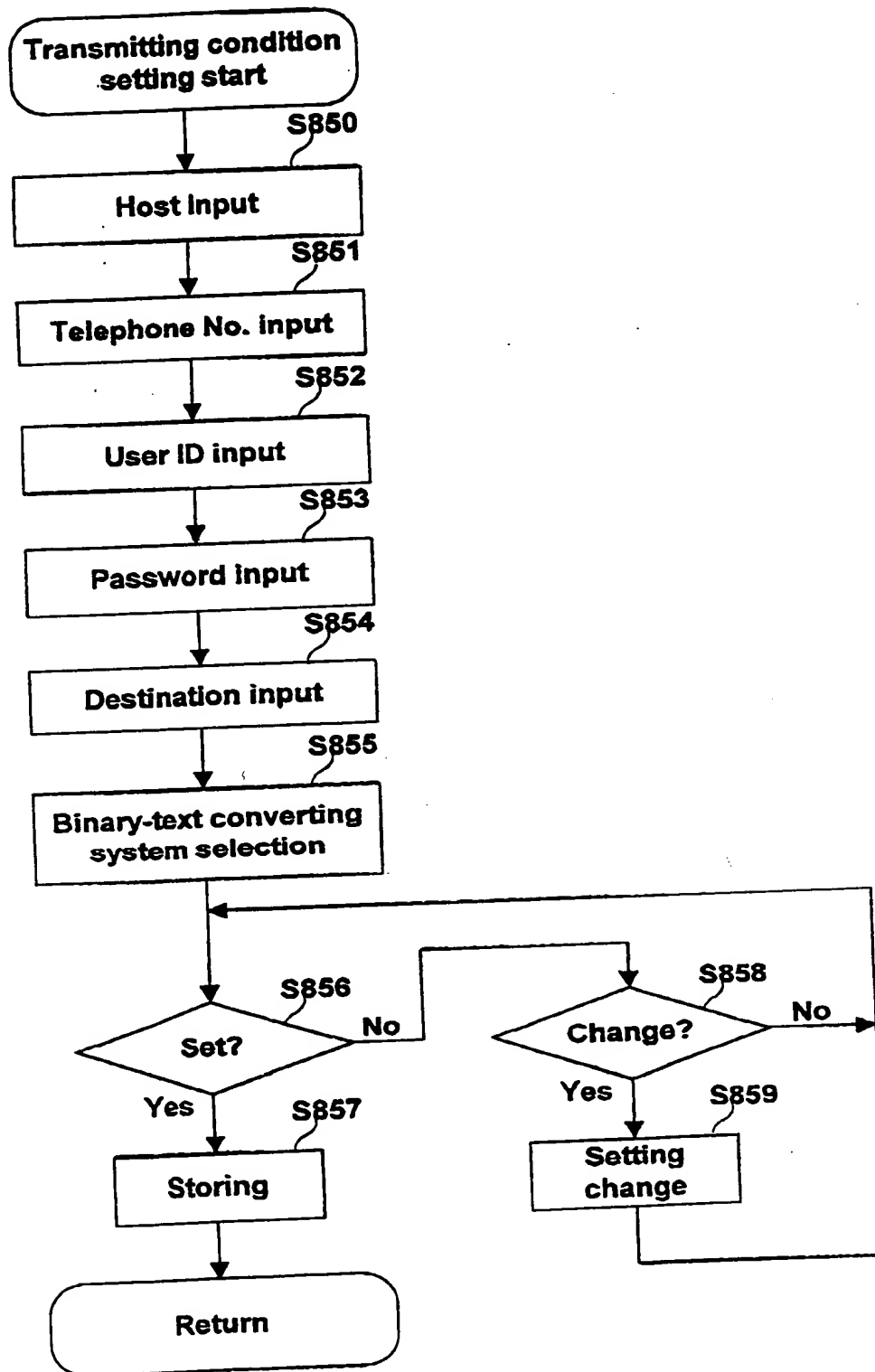


[Fig. 18]

Digital camera 100      Commercial network 200

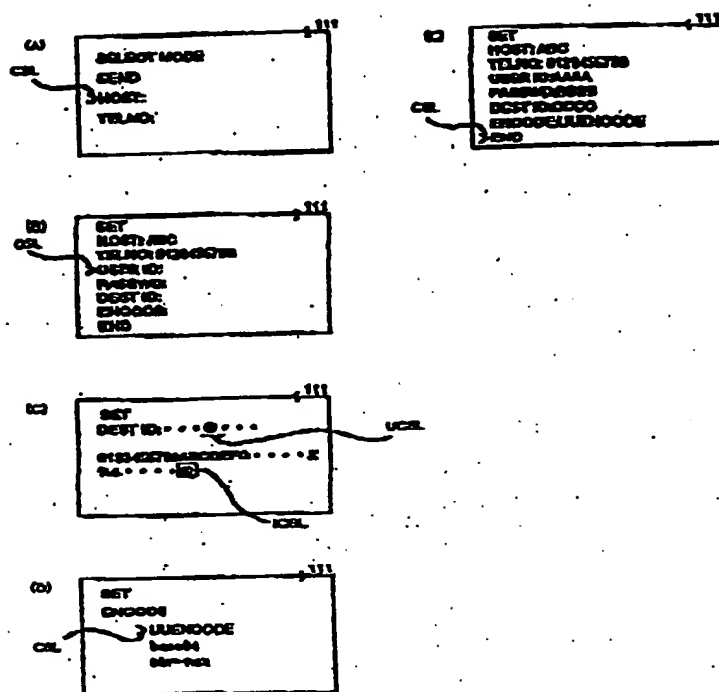


[Fig. 7]



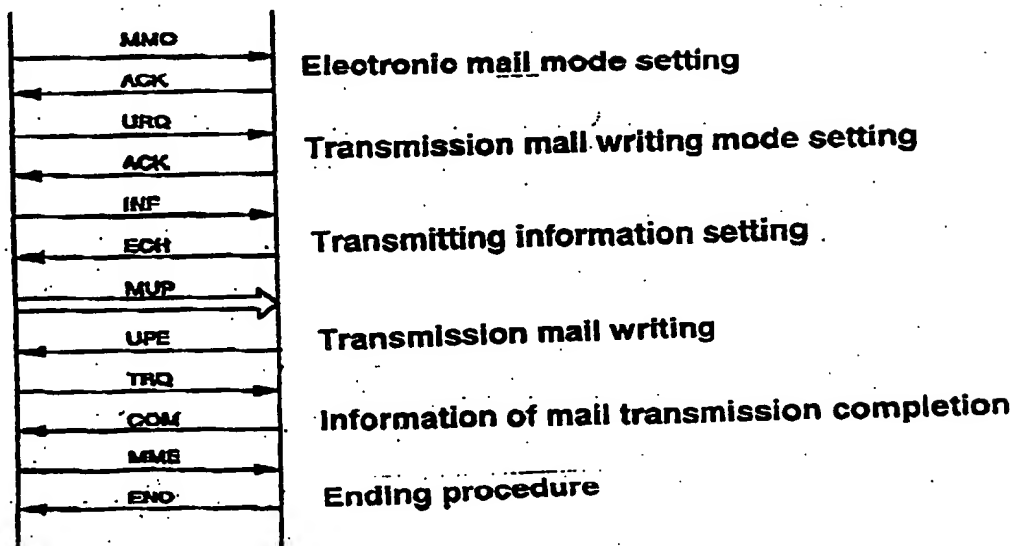


[Fig. 8]

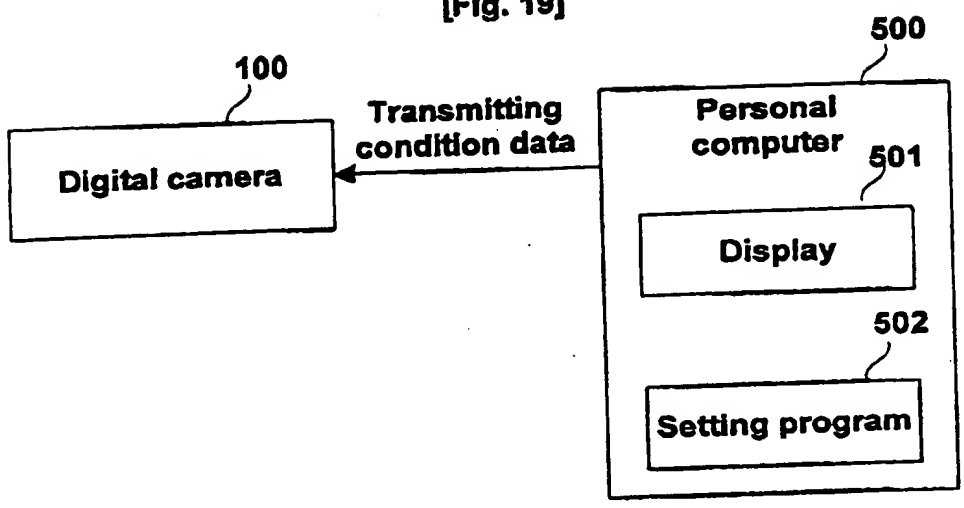


[Fig. 11]

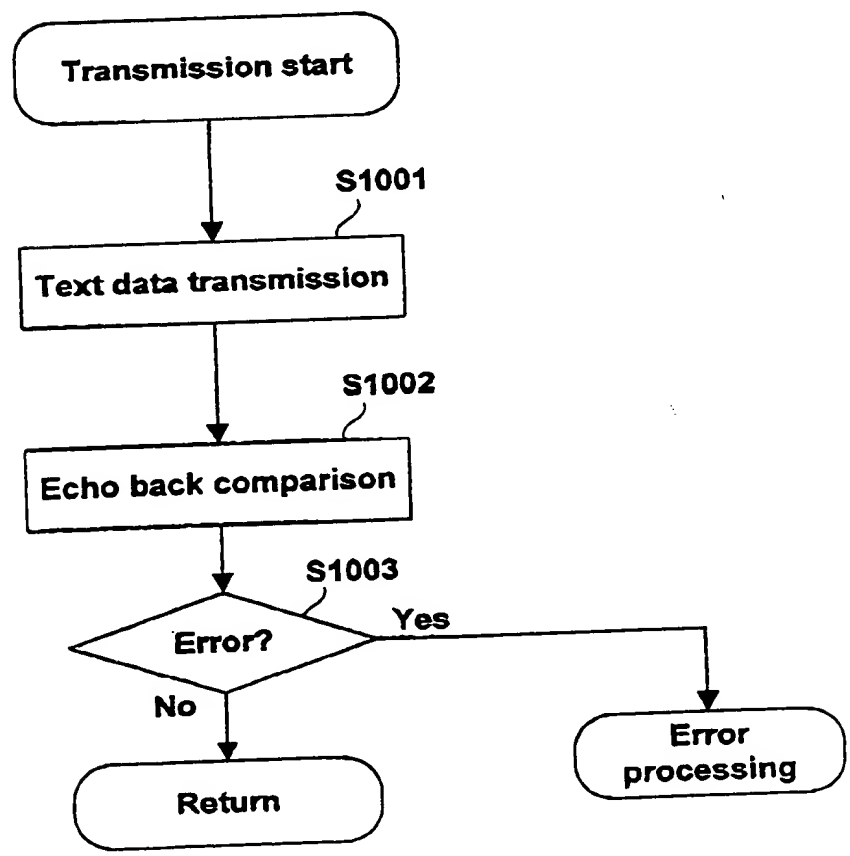
Digital camera 100      Commercial network 200



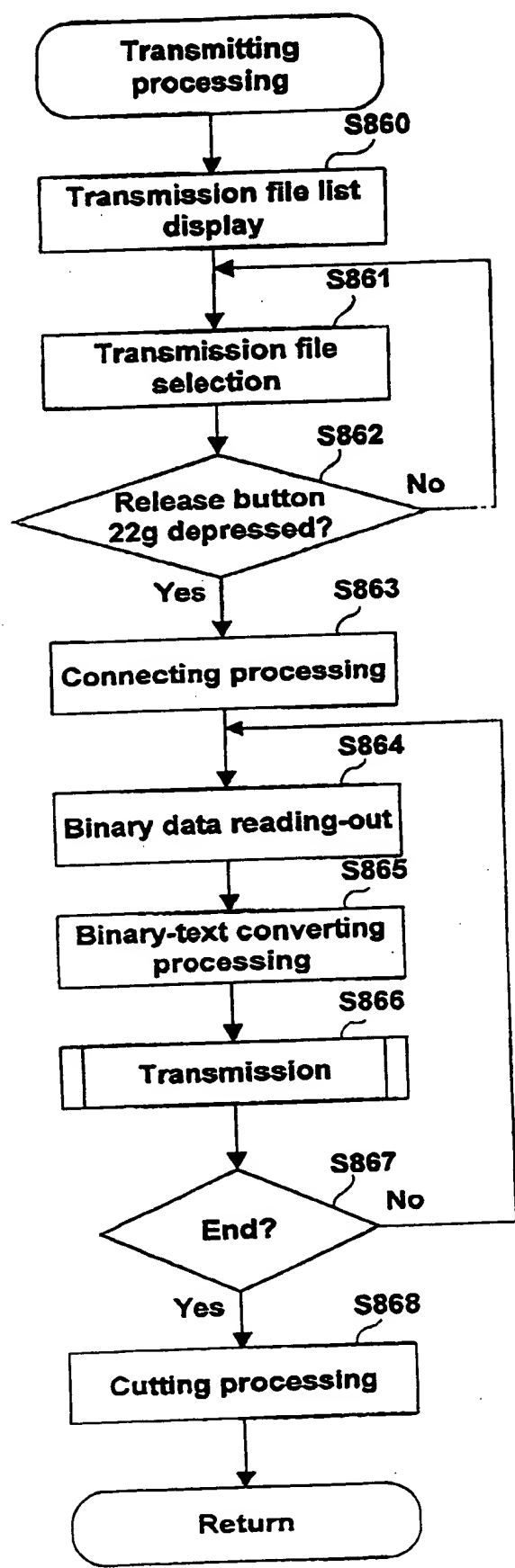
[Fig. 19]



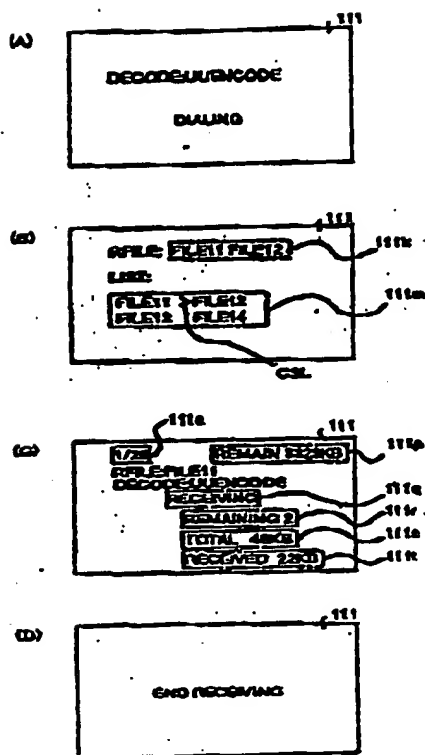
[Fig. 13]



[Fig. 9]

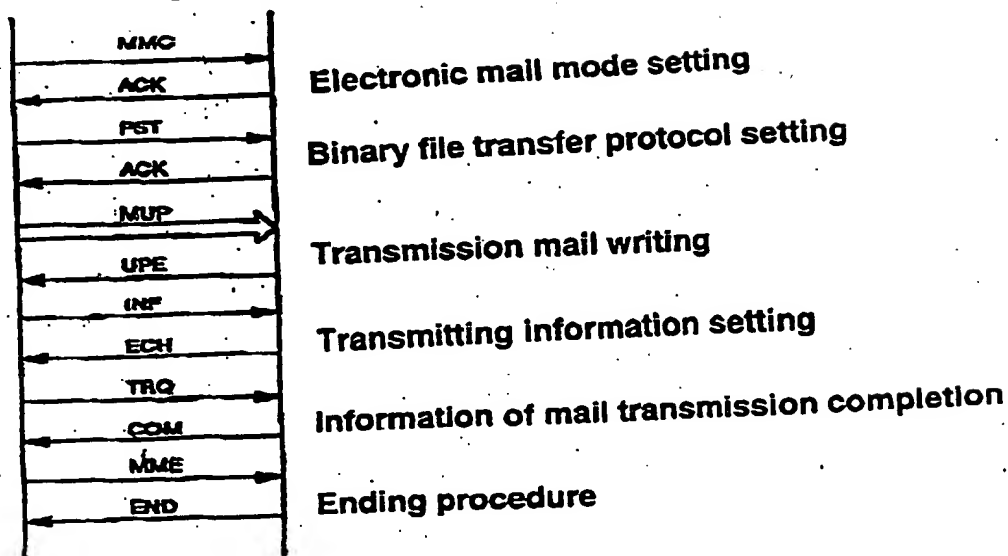


[Fig. 17]

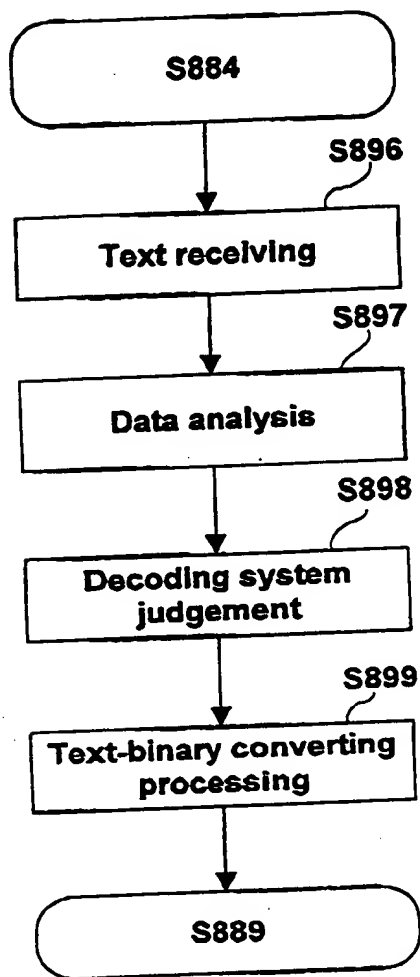


[Fig. 23]

Digital camera 100 Commercial network 200

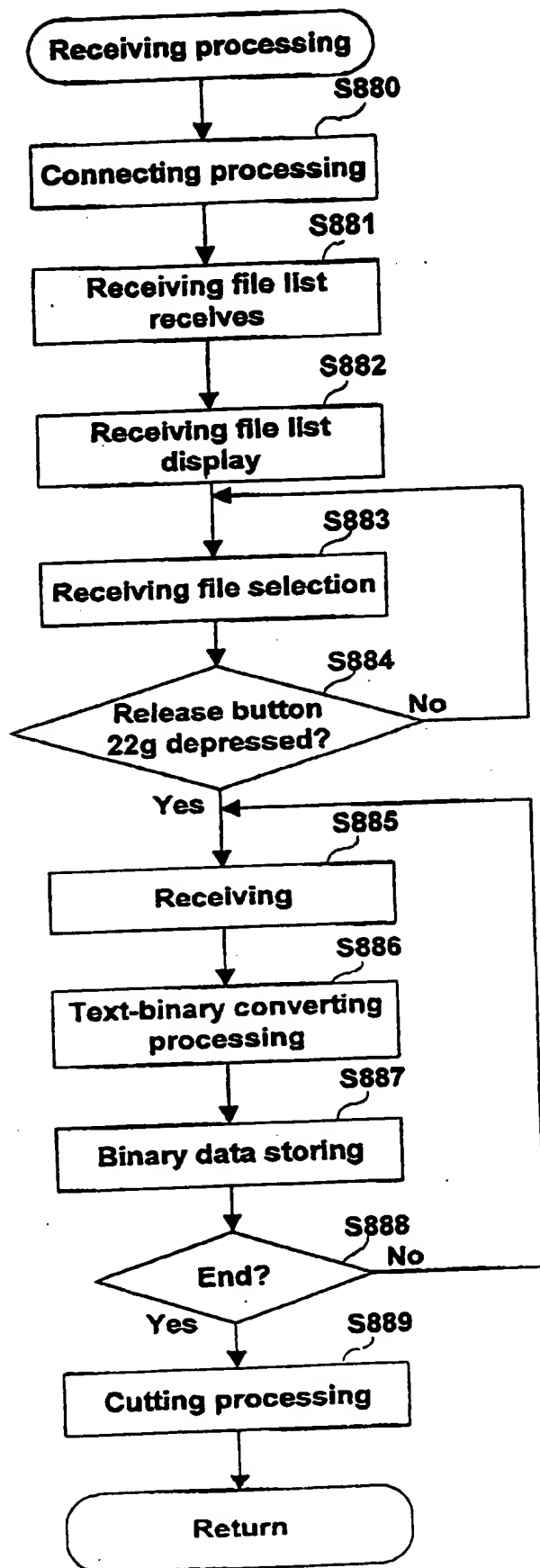


[Fig. 25]

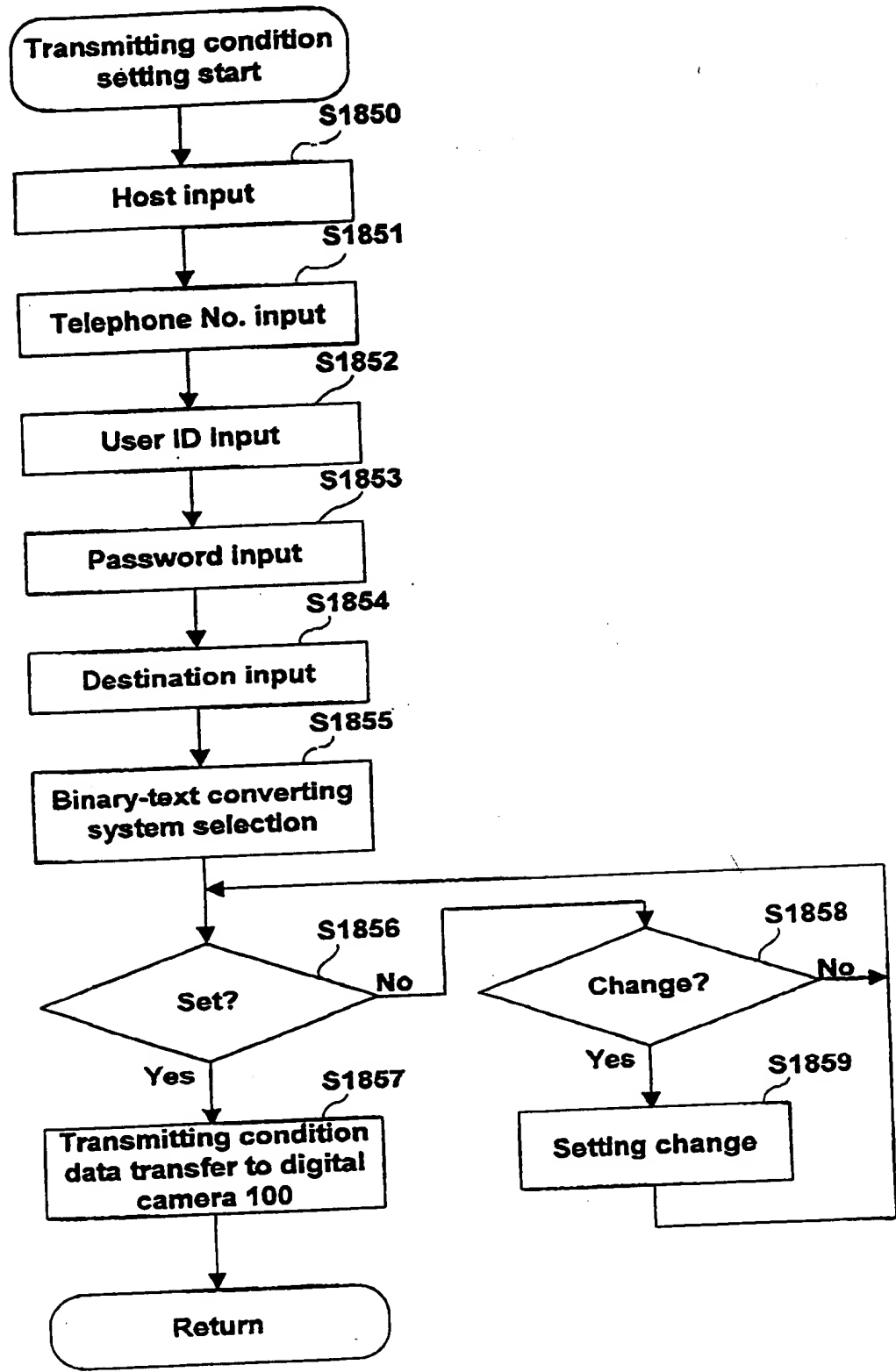




[Fig. 16]

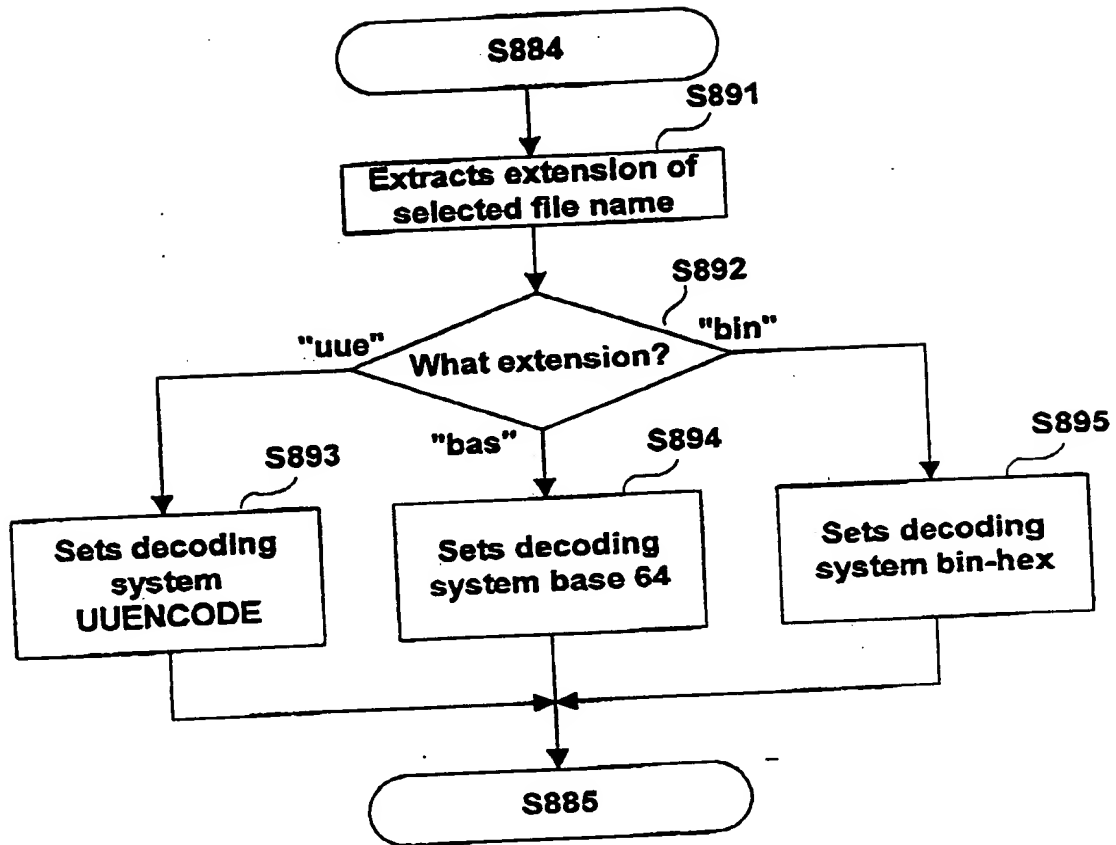


[Fig. 20]





[Fig. 24]



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**